



TUGAS AKHIR RI 141501

DESAIN INTERIOR KAPAL NAVIGASI S-126 UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KEAMANAN KENYAMANAN PENGGUNA, DAN MEMENUHI STANDARD KODE KAPAL YANG BERLAKU.

MUTHIA NUR AMALINA
NRP 3813100057

Dosen Pembimbing:
Thomas Ari Kristianto, S. Sn. MT

DEPARTMENT DESAIN INTERIOR
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR RI 141501

DESAIN INTERIOR KAPAL NAVIGASI S-126 UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KEAMANAN KENYAMANAN PENGGUNA, DAN MEMENUHI STANDARD KODE KAPAL YANG BERLAKU.

MUTHIA NUR AMALINA
NRP 3813100057

Dosen Pembimbing:
Thomas Ari Kristianto, S. Sn. MT

DEPARTMENT DESAIN INTERIOR
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR RI 141501

**INTERIOR DESIGN OF S-126 NAVIGATION SHIP FOR IMPROVING QUALITY OF SAFETY,
COMFORTABILITY, AND FULFILLED VALID SHIP REGULATION.**

MUTHIA NUR AMALINA
NRP 3813100057

Dosen Pembimbing:
Thomas Ari Kristianto, S. Sn. MT

DEPARTMENT DESAIN INTERIOR
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN INTERIOR KAPAL NAVIGASI S-126 UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS KEAMANAN KENYAMANAN DAN
MEMENUHI STANDARD KODE KAPAL YANG BERLAKU**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memnuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Jurusan Desain Interior
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

MUTHIA NUR AMALINA
NRP 3813100057

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :


Thomas Ari Kristianto, S. Sn, MT.
NIP 19750429 20011211002



SURABAYA,
JULI 2017

Desain Interior Kapal Navigasi S-126 Untuk Meningkatkan Kualitas Keamanan, Kenyamanan, dan Memenuhi Standard Kode Kapal Yang Berlaku.

Nama : Muthia Nur Amalina
NRP : 3813100057
Dosen Pembimbing : Thomas Ari Kristanto, S.Sn, MT

ABSTRAK

Kapal Navigasi (Kapal Perambuan) merupakan kapal yang memiliki tugas mengatur alur lalu lintas laut dan membuka *sea way* agar dapat dilintasi kapal lain dengan aman. Banyak batasan yang ada dalam mendesain sebuah interior kapal membuat kapal memiliki standar kode kapal yang perlu dipenuhi, salah satunya yaitu; luasan ruangan yang sangat terbatas sehingga perlu diperhatikannya tata letak furniture dan bentuk furniture yang harus terpasang permanen dalam kapal sehingga ruangan dapat digunakan dengan aman walaupun kapal bergerak. Aktivitas yang dijalani ABK cenderung monoton dengan durasi pelayaran yang cukup lama yaitu 3 bulan, selama masa kerja awak kapal tidak memiliki fasilitas untuk mengurangi kejenuhan dalam waktu senggang kurang diperhatikan. Kebisingan dalam kapal juga dapat mempengaruhi kualitas penggunaannya, sehingga dinding dalam kapal juga harus memiliki fitur peredam suara sehingga dapat mengurangi kebisingan tersebut, dll. Penerapan desain *Useful* dan *Low-maintenance* dapat mensiasati permasalahan dalam interior kapal dari luasan ruang yang terbatas hingga pemilihan material untuk mengurangi kebisingan, dll. Dengan pengaplikasian desain yang sesuai dengan permasalahan dalam kapal akan membantu meningkatkan kualitas hidup penggunaannya dari segi keamanan dan kenyamanan.

Interior Kapal Navigasi umumnya tidak memiliki standard desain yang berlaku, sehingga fasilitas yang ada sekarang dapat digunakan dengan baik tetapi kurang layak digunakan untuk jangka waktu yang panjang, selain itu elemen furniture yang digunakan dalam kapal cenderung gampang rusak dan material yang digunakan membutuhkan maintenance yang merepotkan. Oleh karena itu perlu adanya desain untuk meningkatkan standard kualitas keamanan dan kenyamanan, serta pemilihan material dan furniture yang perawatannya mudah. Penerapan konsep *Useful* dan *Low-Maintenance* merupakan usaha desain interior untuk meningkatkan kualitas kinerja dan kualitas hidup penggunaannya.

Kata Kunci: Kapal Navigasi, Standard Kualitas, Keamanan, Kenyamanan, *Useful*, *Low Maintenance*.

Interior Design of S-126 Navigation Ship for Improving Quality of Safety, Comfortability, and Fulfilled Valid Ship Regulation.

Name : Muthia Nur Amalina
NRP : 3813100057
Lecturer : Thomas Ari Kristanto, S.Sn, MT

ABSTRACT

Navigation Ship (Beaconing Ship) has responsibilities to managing sea traffic-flows of the sea and opening a sea way for other ship to crossed safely. There are many restrictions in designing a ship, therefore a ship has rules to be adhered, such as; a limitation of spacious room make layouting a furniture and shape of the furniture has to be noticed, because the layout of a furniture in a ship is installed permanently and impossible to move due the vibration and cruised ship, so the room can be used safely and comfortable. Crew ship activities tend to be monotone because the sailing duration is long enough (3 months), during crew ship's worktime, they are not facilitated with medium to reduce boredom in their leisure time. Noise enviroentment in ship affected the quality of work performance, so the interior wall of ship has to have sound-absorption feature to decrease the noise, etc. The application of useful and low maintenance design is able to overcome the problem in interior of a ship from limitation of a space room, choosing the right materials, and noise environment, etc. The right design and concept that suitable with the problem will help improving life quality of users from safeness to coziness.

Commonly, Interior of navigation ship doesn't have valid standard of design, so the existed facilities are applicable well to use but not feasible for long-term use, it causing the facilities of the ship has easily-damage potentials. Moreover, the element of furniture that are used in ship tend to easily broken and have a high maintenance materials. Therefore, it needed a design to increase the standard quality of safety and cosiness, choosing materials and furniture with low-maintenance as well. The application of useful and low-maintenance concept is the attempt of interior design to increase quality of work performance and quality life of the users.

Keywords: Navigation ship, Quality Standard, Safety, Coziness, *Useful, Low Maintenance.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, berkat bantuan dan dorongan dari semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini, laporan tugas akhir dengan judul “Desain Interior Kapal Navigasi S-126 untuk meningkatkan kualitas keamanan kenyamanan pengguna, dan memenuhi standard kode kapal yang berlaku”. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasihnya atas segala ilmu, bimbingan, dan bantuannya kepada:

- 1) Allah SWT beserta Nabi Muhammad SAW.
- 2) Kedua orang tua saya, Ir. H. Eri Wijaya dan Hj. Hadiani serta kakak dan adik saya, Kania Deri Widiani, ST dan Natasya Nur Zhafarina. Terima kasih atas dukungannya selama ini.
- 3) Pak Thomas Ari Kristianto, S.Sn, MT, selaku dosen pembimbing tugas akhir yang dengan tulus telah membantu membimbing sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
- 4) Pihak PT. Orela Shipyard Pak Shugeng, Pak Syahril, Pak Burhan yang telah membantu memberikan ilmu dan kesempatan dalam mengikuti *project* ini.
- 5) Mutiara Hanifa, Astrini Hadina H, Nurul Erwantini, Hana Khairunnisa, dan Redy Dwi G yang telah menjadi keluarga kedua untuk saya.
- 6) Dokter pribadi saya dr Gilang Satria Pratama yang telah mensupport dan mendukung saya menjalani tugas akhir ini.
- 7) Teman-teman angkatan 2013 terima kasih atas semangat dan hiburan yang tidak terlupakan. Sukses selalu untuk kita semua.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin membrikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi penulis.

Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga bermanfaat dan menginspirasi bagi semua pihak, akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, 30 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Abstrak.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Masalah.....	3
I.4 Manfaat	3
I.5 Lingkup Desain	3
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
II.1 Kapal Navigasi (Perambuan).....	5
II.1.1 Spesifikasi Kapal Navigasi (Perambuan)	6
II.1.2 Daerah Pelayaran Dan Kondisi Lingkungan	7
II.1.3 Lingkup Pekerjaan.....	7
II.1.4 Ukuran Utama Dan Kapasitas Kapal.....	7
II.1.5 Perlengkapan Navigasi Komunikasi, dan Keselamatan	7
II.1.5.1 Perlengkapan komunikasi (GMDSS area A2) :.....	7
II.1.5.2 Perlengkapan Navigasi :	8
II.2 Rumah Kemudi Dan Akomodasi.....	8
II.2.1 Rumah Kemudi (Wheelhouse)	9
II.2.2 Pengaturan Ruangan Akomodasi	10
II.3 Detail Akomodasi	11
II.4 SOLAS 1974.....	20
II.5 Rencana Umum Kapal.....	22
II.6 Ketentuan-Ketentuan Pemesan (Owner Requirements)	22
II.7 Elemen Interior	24
II.7.1 Dinding	24
II.7.2 Lantai	29
II.7.3 Ceiling	29
II.8 Sleek-Minimalis.....	34
II.9 Contoh Interior kapal Sleek-Minimalism	36

II.10 Useful and Low Maintenance	37
II.11 Studi Antropometri	38
II.11.1 Tujuan Studi Antropometri.....	38
II.12 Antropometri Tangan.....	42
II.13 Vibrasi dan Kebisingan pada kapal.....	44
II.14 Mendesain Interior Kapal	48
II.14.1 Detail sambungan furnitur.....	49
II.14.2 Detail Wayfinding lantai	51
II. 14.3 Material pada elemen interior kapal	54
II.15 PM 20/2015 Standar Keselamatan Pelayaran.	56
II.16 Tingkat Kejenuhan Awak Kapal.....	58
II.16.1 Pengertian Kejenuhan.....	58
II.16.2 Faktor Penyebab Kejenuhan Bekerja	59
II.17 PT. Orela Shipyard.....	60
II.17.1 Visi	60
II.17.2 Misi.....	61
II.18 Struktur organisasi dalam kapal.....	62
BAB III METODELOGI DESAIN	64
III.1 Diagram Desain Penelitian	64
III.2 Objek Penelitian	65
III.3 Metode Pengumpulan Data	65
III.4 Analisis Data.....	65
III.5 Tahapan Desain	66
BAB IV ANALISA DAN KONSEP DESAIN	67
IV.1 Studi Pengguna.....	67
IV.2 Studi Ruang Terpilih	67
IV.3 Interaction Matrix.....	68
IV.4 Bubble Diagram	70
IV.5 Analisa Riset.....	72
IV.5.1 Hasil Interview	72
IV.5.2 Hasil Observasi	75
IV.5.3 Kerangka Konsep Desain	76
IV.6 Konsep Desain.....	77
IV.7 Aplikasi konsep desain pada rancangan	78
IV.7.1 Konsep Dinding.....	78

IV.7.2 Konsep Lantai	79
IV.7.3 Konsep Plafond	81
IV.7.4 Konsep Furniture	81
BAB V PROSES DAN HASIL DESAIN	83
V.1 Layout Furniture Kapal Navigasi S-126.....	83
V.1.1 Gambar Teknik	83
V.2 Visualisasi desain Kapal Navigasi S-126	84
V.2.1 Alternatif desain 1.....	84
V.2.1.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 1	84
V.2.2 Alternatif desain 2.....	85
V.2.2.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 2.....	85
V.2.3 Alternatif desain 3.....	86
V.2.3.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 3.....	86
V.2.4 Pemilihan alternatif desain	87
V.3 Pengembangan alternatif desain yang terpilih.....	88
V.3.2 Visualisasi Desain.....	89
V.3.3 Detail Furniture dan elemen estetis	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	96
VI.1 Kesimpulan	96
VI.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kapal Kenavigasian.....	6
Gambar 2.2 Glaswool bahan peredam suara untuk dinding kapal.....	26
Gambar 2.3 Wire Mesh bagian struktur untuk dinding kapal.....	27
Gambar 2.4 Cat Pelapis Dinding untuk finishing kapal.	28
Gambar 2.5 Jenis Standard Ceiling Panel System.	30
Gambar 2.6 Jenis Flat Ceiling Panel System.	31
Gambar 2.7 Jenis Tile Ceiling Panel System.....	33
Gambar 2.8 Jenis Tile Ceiling Panel System 2.....	34
Gambar 2.9 Contoh Interior kapal Sleek-Minimalis.	36
Gambar 2.10 Contoh Interior kapal Sleek-Minimalis.	37
Gambar 2.11 Ukuran Antropometri manusia.	41
Gambar 2.12 Antropometri Tangan.....	43
Gambar 2.13. Vibration limit for local structures.....	46
Gambar 2.14 Konstruksi baut tanam pada furnitur.	49
Gambar 2.15 Contoh instalasi baut tanam pada furnitur meja.	50
Gambar 2.16 Baut instalasi baut tanam pada furnitur.	51
Gambar 2.17 Wayfinding wheel house.	51
Gambar 2.18 Wayfinding wheel house.	52
Gambar 2.19 Detail wayfinding wheel house.....	53
Gambar 2.20 Detail material pvc vinyl.....	54
Gambar 2.21 Detail wall lining.	55
Gambar 2.22 Detail pemasangan dan gambar plafon plank.	55
Gambar 2.23 Logo PT. Orela Shipyard	60
Gambar 2.24 Struktur Organisasi dalam kapal S-126.	62
Gambar 4.1. Diagram matriks dalam Analisa kebutuhan ruang Kapal Navigasi. .	69
Gambar 4.2 Diagram bubble dalam Analisa kebutuhan ruang Kapal Navigasi. ...	72
Gambar 4.3 Keadaan Captain room pada kapal	75
Gambar 4.4 Keadaan Crew room pada kapal.	75
Gambar 4.5 Keadaan Crew room pada kapal	76
Gambar 4.6 Kerangka konsep desain.	76
Gambar 4.7 Rancangan konsep desain Kapal Navigasi S-126.....	77

Gambar 4.8 Spesifikasi PVC film color.	79
Gambar 4.9 Pilihan warna PVC film color.....	79
Gambar 4.10 Spesifikasi lantai Vinyl.	80
Gambar 4.11 Pilihan warna Vinyl.	81
Gambar 4.12 Flat ceiling panel system.....	81
Gambar 4.13 Contoh Furniture.....	82
Gambar 4.14 Contoh Furniture.....	82
Gambar 5.1 Denah furniture dan Layout ruangan Main Deck.	83
Gambar 5.2 Denah furniture dan Layout ruangan Under Main Deck.	83
Gambar 5.3 Denah furniture dan layout ruang Wheel House.....	84
Gambar 5.4 Visualisasi penerapan desain alternatif 1	84
Gambar 5.5 Visualisasi penerapan desain alternatif 2.....	85
Gambar 5.6 Visualisasi penerapan desain alternatif 2.....	86
Gambar 5.7 Layout ruangan desain mess room.....	88
Gambar 5.8 Pengembangan desain alternatif 2 mess room untuk ABK.	89
Gambar 5.9 Visualisasi penerapan desain wheel house.	91
Gambar 5.10 Visualisasi penerapan desain wheel house.	92
Gambar 5.11 Detail gambar teknik furniture mess room.	93
Gambar 5.12 Detail visualisasi furniture mess room.....	93
Gambar 5.13 Detail furniture meja corner mess room.	94
Gambar 5.14 Detail furniture meja wheel house.	94
Gambar 5.15 Detail furniture meja peta panel navigasi wheel house.	95
Gambar 5.16 Detail furniture elemen estetis tirai.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran dan tipe Wire Mesh yang digunakan untuk dinding kapal.	27
Tabel 2.2 Spesifikasi Standard Ceiling system.....	30
Tabel 2.3 Spesifikasi Flat Ceiling Panel System.	31
Tabel 2.4 Spesifikasi Flat Ceiling Panel System 2.	32
Tabel 2.5 Spesifikasi Tile Ceiling Panel System.	33
Tabel 2.6 Spesifikasi Tile Ceiling Panel System 2.	34
Tabel 2.7 Data Antropometri Indonesia.	40
Tabel 2.8 Data ukuran antropometri manusia bagian tangan.	44
Tabel 2.9 Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Koperasi	45
Tabel 2.10 IMO “Noise and Vibration on maritime vessel”	46
Tabel 2.11 Propulsion Machinery Class ABS.	47
Tabel 3.1 Tabel Mind map pemecahan permasalahan.....	64
Tabel 3.2 Bagan tahapan desain.	66
Tabel 4.1 studi ruang dan fasilitas serta aktifitas di Kapal Navigasi.....	67
Tabel 5.1 Tabel Weight Method.....	87



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, yang memiliki 17.504 pulau yang membentang dari Sabang sampai Merauke dengan panjang garis pantai kurang lebih 81.000 Km serta luas wilayah laut sekitar 5,9 juta Km². Indonesia memiliki potensi besar menjadi poros maritim dunia. Poros maritim merupakan sebuah gagasan strategis yang diwujudkan untuk menjamin konektivitas antar pulau, pengembangan industri perkapalan dan perikanan, perbaikan transportasi laut serta fokus pada keamanan maritim.

Kapal perambuan dinilai sangat penting untuk mendukung upaya meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran. Fungsi dan tugasnya sangat penting agar Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) tetap berkinerja baik dan andal. Kapal induk perambuan merupakan kapal negara kenavigasian yang memiliki fungsi untuk memasang pelampung suar serta melakukan pengangkutan dan pengangkatan. Selain itu, kapal perambuan disiapkan untuk berbagai aktivitas di menara suar. Sarana dan prasarana kenavigasian dimaksud, antara lain meliputi tersedianya alur pelayaran yang aman dan efisien, tersedianya sarana bantu navigasi pelayaran yang cukup dan handal, penyelenggaraan telekomunikasi pelayaran sesuai tuntutan dan peraturan internasional, serta penyediaan armada kapal negara kenavigasian yang handal. Pembangunan kapal induk perambuan adalah untuk mewujudkan keselamatan pelayaran di perairan Indonesia.

Dalam melakukan pelayaran, terdapat prosedur operasional kapal atau standard kode kapal yang mengacu kepada SOLAS-1974, Peraturan Internasional tentang Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL), *Standard for Training Certification and Watch Keeping for Seafarer's (STCW)*, *Marine Pollution (Marpol)*, *International Safety Management-Code (ISM-Code)* dan yang lainnya yang memberikan panduan dan petunjuk bagi



awak kapal dalam pengoperasian kapal sehingga keselamatan, perlindungan lingkungan, keamanan dan kenyamanan awak kapal, barang, serta kapal itu sendiri terjamin.

Banyak batasan yang ada dalam mendesain sebuah interior kapal, kapal memiliki batasan yang perlu diperhatikan, yaitu; memenuhi segala standar keamanan dalam kapal, luasan ruangan yang sangat terbatas sehingga perlu diperhatikannya tata letak furniture dan bentuk furniture itu sendiri sehingga ruangan memiliki luasan yang tetap nyaman, peletakan utilitas perkabelan yang rata-rata *out bow* juga harus disiasati sehingga interior terlihat nyaman, selain itu pola temperatur dalam kapal juga mengalami fluktuasi suhu karena faktor eksternal maupun internal kapal sehingga *layouting* dan pemilihan material untuk interior desain kapal perlu diperhatikan. Kebisingan dalam kapal juga dapat mempengaruhi kualitas penggunaannya, sehingga dinding dalam kapal juga harus diberikan treatment sehingga dapat mengurangi kebisingan tersebut.

Dengan penjelasan diatas, penulis melihat besarnya peran desain interior dalam ikut serta membantu berkembangnya kapal kenavigasian di Indonesia, dengan tujuan meningkatkan kualitas keamanan kenyamanan dalam kapal, dan memenuhi standard kode kapal yang berlaku. Dengan meningkatnya kualitas desain interior yang mempengaruhi penggunaannya, dapat meningkatkan kualitas hidup penggunaannya juga. Selain itu, dengan karya Tugas Akhir ini penulis berharap dapat menginspirasi untuk perkembangan desain interior kapal kelas I kenavigasian di Indonesia.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, beberapa permasalahan yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat desain yang memenuhi standar kode kapal SOLAS-1974 yang berlaku?
2. Bagaimana cara membuat desain interior kapal navigasi dengan keterbatasan ruang?
3. Bagaimana cara meningkatkan kualitas keamanan dan kenyamanan kapal?



4. Bagaimana membuat desain fasilitas kapal navigasi yang dapat mengurangi kejenuhan awak kapal?
5. Bagaimana membuat desain interior yang memiliki tata letak furniture yang tahan akan vibrasi, anti-kebakaran, dan anti-air?

I.3 Tujuan Masalah

1. Membuat desain interior yang nyaman dengan bahan material dengan spesifikasi yang sesuai dengan standard kode kapal, tidak mudah rusak dan *low maintenance*.
2. Membuat furniture yang multifungsi sehingga dapat *save-spacing*.
3. Dengan meningkatkan kualitas fasilitas dalam kapal.
4. Mengonseptkan fasilitas kapal navigasi dengan furniture yang multifungsi dan dapat digunakan sebagai penghilang kebosanan.
5. Merencanakan desain interior dengan menerapkan standar keamanan kapal, dan menggunakan material dengan standar *water resistant*, *fire-proof*, dan *marine standard*.

I.4 Manfaat

Dari tugas akhir ini, diharapkan dapat diambil manfaat sebagai berikut :

1. Secara akademis, diharapkan hasil pengerjaan tugas akhir ini dapat membantu menunjang proses belajar dan turut memajukan khazanah pendidikan di Indonesia.
2. Memberikan konsep desain transportasi kapal yang baru dan inovatif menunjang kemajuan dari sektor maritim di Indonesia.
3. Berguna sebagai pemicu lahirnya inovasi desain pembangunan kapal kerja sejenis yang lebih baik dalam proses perbaikan infrastruktur kemaritiman di Indonesia.

I.5 Lingkup Desain

Adapun lingkup desain untuk perancangan desain interior tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Redesain dilakukan pada konsep desain Kapal Navigasi S-126.
2. Kapal Navigasi S-126 merupakan kapal penyedia Jasa bertanggung jawab penuh dalam proses pembangunan, pemasangan peralatan, penyerahan kapal kepada pemesan, mendapatkan ijin kelayakan laut.
3. Studi ini hanya sebatas usulan desain, tahap simulasi dan implementasi tergantung pemilik objek.
4. Desain tidak mengubah layout furniture, maupun denah ruang eksisting kapal.
5. Tidak terdapat penambahan space baru dan mengikuti peraturan kode kapal yang berlaku.





BAB II

STUDI PUSTAKA

II.1 Kapal Navigasi (Perambuan)

Keamanan dan Keselamatan Pelayaran merupakan faktor yang sangat penting untuk menunjang kelancaran transportasi laut dan mencegah terjadinya kecelakaan dimana penetapan alur pelayaran dimaksudkan untuk menjamin keamanan dan keselamatan pelayaran melalui pemberian koridor bagi kapal-kapal berlayar melintasi perairan yang diikuti dengan penandaan bagi bahaya kenavigasian. Penyelenggaraan alur pelayaran yang meliputi kegiatan program, penataan, pembangunan, pengoperasian dan pemeliharannya ditujukan untuk mampu memberikan pelayanan dan arahan kepada para pihak pengguna jasa transportasi laut untuk memperhatikan kapasitas dan kemampuan alur dikaitkan dengan bobot kapal yang akan melalui alur tersebut agar dapat berlayar dengan aman, lancar dan nyaman.

Pengaturan pemanfaatan perairan bagi transportasi dimaksudkan untuk menetapkan alur pelayaran yang ada di laut, sungai, danau serta melakukan survey hidrografi guna pemutakhiran data kondisi perairan untuk kepentingan keselamatan berlayar. Tujuan penjelasan tentang keselamatan pelayaran disamping menegaskan konsekwensi untuk menindak lanjuti hasil konvensi IMO terhadap Pemerintah tentang keselamatan pelayaran sekaligus mensosialisasikan tentang tugas dan peran Direktorat Kenavigasian Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dimaksudkan juga untuk memberikan masukan bagi upaya mencari solusi kedepan yang diharapkan dapat mengatasi berbagai permasalahan yang timbul.

Keselamatan maritim merupakan suatu keadaan yang menjamin keselamatan berbagai kegiatan dilaut termasuk kegiatan pelayaran, eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya alam dan hayati serta pelestarian lingkungan hidup. Untuk itu diperlukan tata kelautan dan penegakkan hukum dilaut dalam menjamin keselamatan, keamanan, ketertiban dan perlindungan lingkungan laut agar tetap bersih dan lestari guna menunjang kelancaran lalu lintas pelayaran. Konsep kriteria dan pengaturan di bidang kelautan mempunyai implikasi yang luas dan harus dipertimbangkan dalam pemanfaatan ruang laut Nasional.



Gambar 2.1 Kapal Kenavigasian

Sumber: <http://nasional.harianterbit.com/> (akses: 01/11/2016 9:27 WIB)

Kapal Navigasi mempunyai tugas melakukan perencanaan, pengoperasian, pengadaan, dan pengawasan sarana bantu navigasi laut, survei hidografi, pemantauan alur dan perlintasan dengan menggunakan sarana instalasi untuk kepentingan keselamatan pelayaran. Kapal Kelas I Kenavigasian mempunyai tugas/misi antara lain:

1. Melaksanakan pemasangan / pendistribusian pelampung suar pada wilayah operasinya.
2. Melakukan pengangkutan, pengangkatan, pemeliharaan / perawatan pelampung suar beserta penjangkarannya.
3. Melaksanakan perawatan / pemeliharaan rambu suar.
4. Melaksanakan perawatan / pemeliharaan menara suar.
5. Mengantar gilir tugas penjaga menara suar dan keluarganya.
6. Melakukan pendistribusian perbekalan.
7. Melaksanakan tugas SAR dan tugas pemerintahan lainnya

II.1.1 Spesifikasi Kapal Navigasi (Perambuan)

Berdasarkan *owner requirements* spesifikasi kapal navigasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Kenavigasian, Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Kementerian Perhubungan, didapatkan data bahwa tipe kapal ini merupakan Kapal Kelas I Kenavigasian dengan konstruksi baja yang dibangun berdasarkan peraturan yang diberlakukan oleh Pemerintah Indonesia, peraturan BKI serta prosedur umum pelaksanaan pekerjaan galangan (*shipyard's practise*).



II.1.2 Daerah Pelayaran Dan Kondisi Lingkungan

Kapal Kelas I Kenavigasian yang digunakan sebagai kapal *multipurpose* dengan daerah pelayaran kawasan Indonesia. Kondisi lingkungan sekitar adalah :

- A. Suhu udara sekeliling 37 °C
- B. Kelembaban udara maksimum 95 °C
- C. Suhu udara kamar mesin maksimum 45 °C
- D. Tekanan Barometrik 76 mmHG

II.1.3 Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini adalah pengadaan Kapal Kelas I Kenavigasian beserta surat-surat dan dokumennya, pengadaan suku cadang dan tambahan, training / familiriasai awak kapal dan perbaikan selama masa garansi.

II.1.4 Ukuran Utama Dan Kapasitas Kapal

Ukuran kapal:

- Panjang Keseluruhan (LOA) : ± 60.0 m
- Panjang Perpendicular (LPP) : ± 54.0 m
- Lebar (B) : ± 12.0 m
- Tinggi (H) : ± 4.7 m
- Sarat (T) : maksimum 3,5 m
- Vs 100% MCR : 15 knot
- Jarak Jelajah Kapal : 4000 Nautical Mile

Ukuran utama kapal dan BHP tenaga mesin penggerak yang akan dicantumkan dalam kontrak harus ditentukan dari perhitungan Penyedia Jasa dengan persetujuan Pemberi Pekerjaan, dengan berpedoman pada kecepatan service (*service speed condition*) minimum 15 knot (pada 100% Daya MCR), yang mana kecepatan ini harus dijamin oleh Penyedia Jasa.

Kapasitas Kapal Navigasi S-126

- Komplemen : 39 orang (25 crew kapal +14 crew dinas)

II.1.5 Perlengkapan Navigasi Komunikasi, dan Keselamatan

Kapal harus dilengkapi dengan perlengkapan komunikasi dan navigasi GMDSS area A.2 sesuai dengan peraturan yang berlaku :

II.1.5.1 Perlengkapan komunikasi (GMDSS area A2) :

- VHF Radio equipment with DSC watch receiver : 2 Unit
- MF/HF Radio equipment with DSC watch receiver : 1 Unit



- EPIRB : 1 Unit
- SART : 2 Unit
- NAVTEX *receiver* : 1 Unit
- *Two-way* VHF radio : 3 Unit

II.1.5.2 Perlengkapan Navigasi :

- *Magnetic compass* : 1 Set
- Radar navigasi (X-Band 120 NM dan S-Band 72) : 2 Set
- *Autopilot* : 1 Set
- *Gyro Compass* : 1 Set
- *Steering wheel* : 1 Buah
- *Rudder angle indikator* : 1 Buah
- *Dimmer* : 1 Buah
- *Echosounder* : 1 Set
- *Speed log* : 1 Set
- Bendera Nasional : 1 Buah
- Teropong jauh : 1 Buah
- *Electric horn* : 1 Buah
- Bola tanda berlabuh : 2 Set
- Busur derajat : 1 Buah
- Lampu baterai : 2 Buah
- Baju tahan api : 1 Set
- Jangka dan pensil : 1 Set
- Segitiga dan *parallel* : 1 Set
- Bendera isyarat : 1 Set

Pada dasarnya sistem alat navigasi pada kapal sama, yang membedakan hanya tugas kapal dan beberapa alat angkut yang ada pada kapal, contohnya pada kapal navigasi S-126, umumnya kapal jenis induk perambuan ini mempunyai alat angkut yaitu crane, yang tidak dimiliki oleh kapal lainnya. Berdasarkan tugas yang diberikan pada kapal ini membutuhkan crane untuk menunjang tugas dari kapal navigasi itu sendiri seperti perawatan pelampung suar, pengangkutan, pengangkatan, pemeliharaan / perawatan pelampung suar beserta penjangkarannya, dll, sehingga membutuhkan crane untuk membantu berjalannya tugas dari kapal navigasi.

II.2 Rumah Kemudi Dan Akomodasi

Pengaturan rumah kemudi dan ruang akomodasi ABK adalah seperti terlihat pada gambar rencana umum. Skema, dekorasi, ukuran, bahan dan komposisi warna harus disetujui Pemberi Tugas. Pemasangan penutupan (*panelling*), lapis dinding (*lining*), langit-langit (*ceiling*) dan penutup dek (*deck covering system*) diupayakan menutupi *steel structure*, isolasi, pipa-pipa dan lain-lain yang terpasang pada area tersebut. Skema, dekorasi, ukuran, bahan dan



komposisi warna harus disetujui Pemberi Tugas. Sumber data yang dilampirkan merupakan owner's requirement yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Negara Republik Indonesia.

- Interior dek *covering*

Lantai dek harus dilapisi komposisi dek *covering* serta bagian atas dilapisi karpet paduan karet (*PVC vinyl*) selain mudah diaplikasikan, wear-resistant, pressure-resistant, strong skid resistance, tujuannya menggunakan *PVC vinyl* agar lantai tidak licin dan perawatannya juga mudah. Bahan dan material mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas.

- Isolasi, penutup dan pelapisan

- Pemasangan Penggunaan isolasi pada setiap ruangan harus mengikuti peraturan.
- Dinding ruang galley/dapur adalah dari bahan *stainless steel* dengan tebal 0.5 mm berikut material isolasi (*rockwool*) atau bahan sejenis. Pada dinding *Galley* yang berbatasan dengan akomodasi *crew* dan *mess room* isolasi kebakarannya menggunakan A-60, sedangkan bagian sisi yang berbatasan dengan *open deck space* menggunakan A-0. Untuk seluruh ruangan bangunan atas, ruangan ABK dan ruangan penumpang dinas dilengkapi :
 - Dinding (*wall*)
 - Menggunakan panel dengan *fire class B-15 dengan* ketebalan + 50 mm, (di sesuaikan dengan konstruksi).
 - Langit-langit (*ceiling*)
 - Menggunakan panel dengan *fire class continuous B-0* dengan ketebalan kurang lebih 25 mm, (di sesuaikan dengan konstruksi).
 - Diantara langit-langit pada setiap gang harus dibuatkan lubang untuk orang memperbaiki/memperbaiki kerusakan instalasi listrik, penerangan dan lain-lain.
 - Pada konstruksi ceiling dan *lining* harus diberikan lis aluminium H dan K (lis antara).
- Semua meubel tetap dan lepas, perlengkapan tempat tidur dan perlengkapan ruang penumpang, ruang awak kapal, rumah kemudi serta ruangan-ruangan lainnya dipasang dikapal.

II.2.1 Rumah Kemudi (*Wheelhouse*)

Sesuai dengan literatur spesifikasi kapal kenavigasian kelas I dan owner requirement, rumah kemudi dibuat sesuai dengan gambar rencana umum dan harus dilengkapi dengan peralatan navigasi, komunikasi, *steering* dan *remote engine control*. Jendela-jendela harus diatur sedemikian rupa sehingga dapat memberikan pandangan kemuka dan sekeliling dengan terang dan baik serta



memberi perangan yang cukup. Rumah kemudi dilengkapi pula dengan *radio space* dan *chart space* guna membantu dalam mengendalikan kapal. Penempatan peralatan dalam rumah kemudi harus disetujui Pemberi Tugas. Peralatan-peralatan yang ditempatkan dalam rumah kemudi antara lain :

➤ Celaga kemudi (<i>steering wheel</i>)	1 set
➤ <i>Engine control stand & instrument panel</i>	1 set
➤ Rama-rama kemudi	1 set
➤ Peralatan dan perlengkapannya <i>chart space</i>	1 set
➤ Peralatan dan perlengkapannya <i>radio space</i>	1 set
➤ Lemari alat-alat dan peralatannya	1 set
➤ Lemari peta dan bendera dan isinya	1 set
➤ <i>Electronic Engine telegraph</i>	1 set
➤ Radar, kompas kemudi	1 set
➤ Pesawat <i>intercom</i>	1 set
➤ Peralatan navigasi / komunikasi lainnya	1 Set

II.2.2 Pengaturan Ruang Akomodasi

- ***Nav. Bridge Deck:***

- 1 Ruang radio officer cabin dengan toilet sendiri.
- 1 Ruang medical room dengan toilet sendiri.
- Meeting room.
- Radio space dan chart space.
- 1 Ruang toilet umum.
- Battery room.

- ***Bridge Deck:***

- Ruang owner dengan toilet sendiri.
- 1 Ruang captain dengan toilet sendiri.
- 1 Ruang chief officer dengan toilet sendiri.
- 1 Ruang chief engineer dengan toilet sendiri.
- 4 Ruang masing-masing untuk 2nd dan 3rd officer, 2nd dan 3rd engineer.
- 2 Ruang toilet umum.

- ***Main Deck :***

- *Bosun Store, Chain Locker, Paint Store Dan Deck Store.*
- Ruang (Masing-Masing Ruang Untuk 4 Crew)
- 1 Ruang (Masing-Masing Ruang Untuk 6 Crew)
- 2 Ruang (Masing-Masing Ruang Untuk 8 Crew).



- *Survey Equipment Room*
- *Workshop*
- *Ruang Sanitasi Crew*
- *Ruang Laundry*
- *Musholla*
- *Engine Cassing Room*
- *Rest Room Area*
- *Ruang Makan Crew*
- *Ruang Makan Officer*
- *Dapur / Galley*
- *Provision Dan Store Room*
- *Hyd. Power Unit Room*

II.3 Detail Akomodasi

Nav. Bridge Deck

- ***Meeting Room***

Ruangan ini dilengkapi dengan meja kayu memanjang dan 10 kursi kerja. Didalamnya terdapat peralatan rapat, Personal Computer, LCD proyektor, papan tulis dan perlengkapannya, dan 2 (buah) jendela kotak.

- ***Ruang radio officer cabin***

Ruangan ini merupakan ruangan untuk tempat istirahat *radio officer cabin* yang harus memantau komunikasi kapal. Ruangan ini dilengkapi dengan:

- 1 (satu) tempat tidur serta perlengkapannya
- 1 (satu) kamar toilet/mandi dan perlengkapannya
- 1 (satu) meja-kursi kerja dan perlengkapannya
- 1 (satu) lemari / *locker*
- 1 (satu) buah jendela kotak

- ***Medical Room***

Ruangan ini tempat perawatan saat awak kapal sakit. Didalamnya terdapat perlengkapan sebagai berikut:

- 2 (dua) buah tempat tidur pasien.
- 1 (satu) kamar toilet/mandi dan perlengkapannya
- 1 (satu) buah lemari obat.



- 1 (satu) buah lampu tl.
- 1 (satu) buah lampu emergency
- 1 (satu) buah pintu aluminium
- 1 (satu) buah jendela kotak.
- 1 (satu) buah meja dan kursi
- 1 (satu) buah stop kontak
- 1 (satu) buah saklar.
- 1 (satu) buah speaker adressor.
- 1 (satu) buah pesawat intercom.
- 1 (satu) buah kotak P3K.
- 1 (satu) buah tandu.
- 2 (dua) buah jaket pelampung.
- 2 (dua) buah sprengi dan sarung bantal + selimut.
- Alarm system.
- Ruangan mandi / toilet.
 - 1 (satu) buah kran air tawar.
 - 1 (satu) buah shower.
 - 1 (satu) buah closet duduk + selang bilas.
 - 1 (satu) buah lampu down light.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 1 (satu) buah gantungan baju.
 - 1 (satu) buah hand grab rail.
 - 1 (satu) buah pintu aluminium.
 - 1 (satu) buah jendela kedap bulat.
 - 1 (satu) buah ceiling exhaust fan.
 - 1 (satu) buah wastafel + kran.
 - 1 (satu) buah tempat sabun.



- 1 (satu) buah gorden kamar mandi.

- **Battery Room**

Ruangan ini merupakan tempat penyimpanan battery yang akan digunakan ketika genset kapal mati.

Bridge Deck:

- Ruangan *owner, captain, chief officer, dan chief engineer* :

- 1 (satu) kamar mandi/toilet beserta perlengkapannya.
- 1 (satu) buah tempat tidur tunggal dengan laci.
- 1 (satu) buah kasur, bantal, guling.
- 1 (satu) buah spreng dan sarung bantal + selimut
- 1 (satu) buah jaket pelampung.
- 1 (satu) buah meja dan kursi.
- 1 (satu) buah kursi sofa dan meja.
- 1 (satu) buah lemari pakaian 2 pintu.
- 1 (satu) buah lampu tl.
- 1 (satu) buah lampu *emergency*.
- 1 (satu) buah lampu baca.
- 1 (satu) buah pesawat intercom.
- 1 (satu) buah saklar.
- 2 (dua) buah stop kontak.
- *Speaker addressor*.
- *Smoke detector*.
- Jendela bulat.
- Pintu aluminium.
- TV LED 21".
- Tombol SSAS (hanya untuk ruang captain).
- *Alarm system*.

Ruangan second dan third officer serta second dan third engine room officer:

- 1 (satu) buah Tempat tidur tunggal dengan laci.
- 1 (satu) buah kasur, bantal, guling.
- 1 (satu) buah spreng dan sarung bantal + selimut.
- 1 (satu) buah jaket pelampung.
- 1 (satu) buah meja dan kursi.
- 1 (satu) buah lemari pakaian 1 pintu.
- 1 (satu) buah lampu TL.
- 1 (satu) buah lampu *emergency*.



- 1 (satu) buah lampu baca.
 - 1 (satu) buah pesawat intercomm.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 2 (dua) buah stop kontak o speaker addressor.
 - Smoke detector o jendela bulat.
 - Pintu aluminium.
 - TV LED 21".
 - 1 (satu) buah gantungan baju.
- Ruangan mandi / toilet
 - 1 (satu) buah kran air tawar.
 - 1 (satu) buah shower.
 - 1 (satu) buah closet duduk + selang bilas.
 - 1 (satu) buah lampu down light.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 1 (satu) buah gantungan baju.
 - 1 (satu) buah hand grab rail.
 - 1 (satu) buah pintu aluminium.
 - 1 (satu) buah jendela kedap bulat.
 - 1 (satu) buah ceiling exhaust fan.
 - 1 (satu) buah wastafel + kran.
 - 1 (satu) buah tempat sabun.
 - 1 (satu) buah gorden kamar mandi.
- **Main Deck :**
 - Ruang Tidur *crew* (untuk 4 *crew*).
 - 2 (dua) buah tempat tidur susun dengan laci.
 - 4 (empat) buah kasur, bantal, guling.
 - 4 (empat) buah sprei dan sarung bantal + selimut.
 - 4 (empat) buah jaket pelampung.
 - 4 (empat) buah lemari pakaian.
 - 1 (satu) buah lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency.
 - 1 (satu) buah pesawat intercom.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 2 (dua) buah stop kontak.
 - 1 (satu) buah speaker addressor.
 - 1 (satu) buah smoke detector.



- 1 (satu) buah jendela bulat.
- 1 (satu) buah pintu aluminium.
- 1 (satu) buah fire alarm.
- 1 (satu) buah gantungan baju.

• **Ruang Tidur Penumpang Dinas 6 crew:**

- 3 (tiga) buah tempat tidur susun dengan laci.
- 6 (enam) buah kasur, bantal, guling.
- 6 (enam) buah sprengi dan sarung bantal + selimut.
- 6 (enam) buah jaket pelampung.
- 6 (enam) buah lemari pakaian.
- 1 (satu) buah lampu TL.
- 1 (satu) buah lampu *emergency*.
- 1 (satu) buah pesawat *intercom*.
- 1 (satu) buah saklar.
- 2 (dua) buah stop kontak.
- 1 (satu) buah *speaker addressor*.
- 1 (satu) buah *smoke detector*.
- 1 (satu) buah jendela bulat.
- 1 (satu) buah pintu aluminium.
- 1 (satu) buah fire alarm.
- 1 (satu) buah gantungan baju

• **Ruang Tidur Penumpang Dinas 8 crew :**

- 4 (empat) buah tempat tidur susun dengan laci.
- 8 (delapan) buah kasur, bantal, guling.
- 8 (delapan) buah sprengi dan sarung bantal + selimut.
- 8 (delapan) buah jaket pelampung.
- 8 (delapan) buah lemari pakaian.
- 1 (satu) buah lampu TL.
- 1 (satu) buah lampu *emergency*.
- 1 (satu) buah pesawat *intercom*.
- 1 (satu) buah saklar.
- 2 (dua) buah stop kontak.
- 1 (satu) buah *speaker addressor*.
- 1 (satu) buah *smoke detector*.
- 1 (satu) buah jendela bulat.
- 1 (satu) buah pintu aluminium.
- 1 (satu) buah fire alarm.



- 1 (satu) buah gantungan baju
- **Ruang makan crew :**
 - 4 (empat) buah meja makan persegi panjang.
 - 8 (delapan) buah kursi panjang (kap : 3 orang).
 - 1 (satu) buah lemari es 2 pintu
 - 1 (satu) buah TV LED 42"+DVD Player+Home Theatre.
 - 3 (tiga) buah lampu emergency
 - 1 (satu) buah pesawat intercomm
 - 3 (tiga) buah saklar
 - 6 (enam) buah stop kontak.
 - 2 (dua) buah spiker addressor.
 - 3 (tiga) buah smoke detector.
 - 2 (dua) buah pintu aluminium.
 - 2 (dua) buah keset.
 - 3 (tiga) buah fire alarm.
 - 1 (satu) buah wastafel.
 - 1 (satu) buah roaster (pemanggang roti).
 - 1 (satu) buah coffee maker.
 - 1 (satu) buah dispenser.
- **Rest Area:**
 - 1 (satu) set sofa.
 - 1 (satu) buah meja.
 - 1 (satu) buah Lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency.
 - 1 (satu) buah pesawat intercomm.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 1 (satu) buah stop kontak.
 - 1 (satu) buah spiker addressor.
 - 1 (satu) buah smoke detector.
 - 1 (satu) buah fire alarm.
- **Mushola :**
 - 1 (satu) buah Lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency o 1 (satu) buah spiker addressor.
 - 1 (satu) buah compass penunjuk arah kiblat.
 - 1 (satu) buah rak tempat Al-Quran.
 - 1 (satu) buah gantungan.



- 1 (satu) buah smoke detector.
- 2 (dua) buah stop kontak.
- 1 (satu) buah fire alarm.
- 1 (satu) buah saklar.
- 1 (satu) set karpet.
- 1 (satu) buah rak sepatu.
- **Ruang makan *officer*:**
 - 1 (satu) buah meja makan persegi panjang.
 - 10 (sepuluh) buah kursi.
 - 1 (satu) buah kursi sofa dan meja.
 - 1 (satu) buah lemari es 2 pintu.
 - 1 (satu) buah TV LED 42"+DVD Player+Home Theatre.
 - 10 (sepuluh) buah jaket pelampung.
 - 1 (satu) buah lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency.
 - 1 (satu) buah pesawat intercomm.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 3 (tiga) buah stop kontak.
 - 1 (satu) buah spikeraddressor.
 - 1 (satu) buah smoke detector.
 - 1 (satu) buah pintu aluminium.
 - 1 (satu) buahfire alarm.
 - 1 (satu) buah wastafel.
 - 1 (satu) buahroaster (pemanggang roti).
 - 1 (satu) buahcoffee maker.
 - 1 (satu) buahdispenser.
- **Dapur/*galley*:**
 - 1 (satu) buah meja panjang dan rak penyimpanan.
 - 1 (satu) buah bak tempat cuci (washbasin).
 - 1 (satu) buah kisi - kisi blower.
 - 1 (satu) buahspiker addressor.
 - 1 (satu) buah lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 2 (dua) buahstop kontak.
 - 1 (satu) buah pesawat intercom.
 - 1 (satu) buah pintu aluminium.
 - 1 (satu) buah Lemari es 2 pintu kapasitas 200L, 220 V - 50 HZ.



- 2 (dua) buah Tabung pemadam kebakaran Type : Dry Powder 9 Kg.
- 1 (satu) set kompor listrik 6 tungku dilengkapi 'galley hood' untuk menghisap asap.
- 1 (satu) set peralatan memasak.
- 1 (satu) set peralatan makan sejumlah crew dan penumpang dinas.
- 1 (satu) buah Heat detector.
- **Ruang sanitasi:**
 - 6 (enam) buah wastafel + kran.
 - 5 (lima) buah shower + kran.
 - 5 (lima) buah closet duduk + selang bilas.
 - 5 (lima) buah hand grab rail.
 - 10 (sepuluh) buah gantungan baju panjang.
 - 5 (lima) buah tempat tissue roller.
 - 1 (satu) buah jendela bulat.
 - 5 (lima) buah tempat sabun.
 - 1 (satu) set saklar.
 - 10 (sepuluh) buah pintu aluminium.
 - 1 (satu) setkisi - kisi blower.
 - 2 (dua) buah Lampu TL.
 - 2 (dua) buah lampu emergency.
- **Ruang *Laundry* + Wudhu:**
 - 7 (tujuh) buah kran air tawar.
 - 1 (satu) buah jendela bundar.
 - 1 (satu) buah saklar.
 - 1 (satu) buah lampu TL.
 - 3 (tiga) buah stop kontak.
 - 3 (tiga) buah mesin cuci otomatis front loading, 100% dry, kapasitas : 9,5 kg.
- **Workshop:**
 - 1 (satu) buah ragum duduk 6".
 - 1 (satu) buah gerindra mesin/kerja.
 - 1 (satu) buah gerinda listrik.
 - 1 (satu) buah resibon 4".
 - 1 (satu) buah hand bor listrik.
 - 1 (satu) buah mata bor.
 - 1 (satu) buah palu besi 1 kg.
 - 1 (satu) buah palu plastik.
 - 1 (satu) buah kikir 1".



- 1 (satu) buah kikir 1/2".
- 1 (satu) buah pahat 1/2".
- 1 (satu) buah pahat 1 1/4".
- 1 (satu) buah stang gergaji besi.
- 2 (dua) buah mata gergaji.
- 1 (satu) buah schemat 8".
- 1 (satu) buah micrometer 0-50 mm.
- 1 (satu) buah kunci pipa 18"
- 1 (satu) buah kunci pas.
- 1 (satu) buah sounding meter + color kut air tawar dan oil.
- 1 (satu) buah palu ketok.
- 5 (lima) buah ampelas kasar.
- 5 (lima) buah ampelas halus.
- 1 (satu) buah trafo las 150-200.
- 1 (satu) buah stang las 600 a.
- 1 (satu) buah kap las.
- 2 (dua) set kabel las panjang 100 m dengan dia. 25 mm.
- 5 (lima) buah kabel skun 50 mm.
- 30 (tiga puluh) kabel founding lengkap.
- 1 (satu) buah stop kontak.
- 2 (dua) buah kaca hitam.
- 2 (dua) buah kaca putih.
- 2 (dua) buah sarung tangan las.
- 1 (satu) buah sarung tangan kain.
- 1 (satu) buah electro 3.2 mm.
- 1 (satu) buah packing klingerit merah 2 mm.
- 1 (satu) buah packing klingerit merah 3 mm.
- 1 (satu) buah packing fire fly 0.5 mm.
- 1 (satu) buah packing fire fly 1 mm.
- 2 (dua) buah packing karet 2 mm.
- 2 (dua) buah packing karet 3 mm.
- 2 (dua) buah packing karet 5 mm.
- 1 (satu) buah plong packing dia. 1/2"
- 1 (satu) buah plong packing dia. 5/8"
- 1 (satu) buah plong packing dia. 3/4"
- 5 (lima) buah devcon.
- 2 (dua) buah lampu jalan.
- 1 (satu) buah kabel L MK.
- 1 (satu) buah senter baterai.
- 10 (sepuluh) buah ear plug.



- 2 (dua) buah ear muf.
 - 1 (satu) buah multi tester (sunwa).
 - 2 (dua) buah obeng +/-.
 - 1 (satu) buah test pen.
 - 1 (satu) buah pemotong kabel.
 - 1 (satu) buah kunci inggris 12"
 - 20 (dua puluh) buah batu baterai besar.
 - 1 (satu) buah stempet 10 kg.
 - 10 (sepuluh) buah seal tape besar.
 - 1 (satu) buah gunting packing.
 - 2 (dua) buah betel.
 - 1 (satu) buah tang kombinasi.
 - 4 (empat) buah remes packing 5/8"
 - 4 (empat) buah remes packing 3/4"
 - 5 (lima) buah remes packing 5/8" klem selang 8/16" - 2 1/2"
 - 5 (lima) buah remes packing 5/8" klem selang 2 1/4" - 3"
 - 10 (sepuluh) buah remes packing 5/8" klem selang 4 1/8" - 5"
 - 1 (satu) buah selang spiral compresor (complit).
 - 1 (satu) buah pompa tangan untuk drum oli.
 - 1 (satu) buah pompa tangan untuk drum oli.
 - 1 (satu) buah tabung pemadam kebakaran type : dry powder 9 kg.
- ***Provision dan Store Room:***
 - 1 (satu) buah lampu TL.
 - 1 (satu) buah lampu emergency.
 - 1 (satu) buah pintu aluminium.
 - 6 (enam) buah stop kontak.
 - 1 (satu) buah saklar.

II.4 SOLAS 1974

Peraturan Safety Of Life At Sea (SOLAS) adalah peraturan yang mengatur keselamatan maritim paling utama. Demikian untuk meningkatkan jaminan keselamatan hidup dilaut dimulai sejak tahun 1914, karena saat itu mulai dirasakan bertambah banyak kecelakaan kapal yang menelan banyak korban jiwa dimana-mana.

Pada tahap permulaan mulai dengan memfokuskan pada peraturan kelengkapan navigasi, kekedapan dinding penyekat kapal serta peralatan berkomunikasi, kemudian berkembang pada konstruksi dan peralatan lainnya.



Modernisasi peraturan **SOLAS** sejak tahun 1960, mengganti **Konvensi 1918 dengan SOLAS 1960** dimana sejak saat itu peraturan mengenai desain untuk meningkatkan faktor keselamatan kapal mulai dimasukan seperti :

1. Desain Konstruksi Kapal
2. Permesinan dan Instalasi Listrik
3. Pencegah Kebakaran
4. Alat-Alat Keselamatan
5. Alat Komunikasi dan Keselamatan Navigasi

Usaha penyempurnaan peraturan tersebut dengan cara mengeluarkan peraturan tambahan (amandement) hasil konvensi **IMO**, dilakukan berturut-turut tahun 1966, 1967, 1971 dan 1973. Namun demikian usaha untuk memberlakukan peraturan-peraturan tersebut secara Internasional kurang berjalan sesuai yang diharapkan, karena hambatan prosedural yaitu diperlukannya persetujuan 2/3 dari jumlah Negara anggota untuk meratifikasi peraturan dimaksud, sulit dicapai dalam waktu yang diharapkan.

Oleh sebab itu tahun 1974 dibuat konvensi baru SOLAS 1974 dengan prosedur baru, bahwa setiap amandement diberlakukan sesuai target waktu yang sudah ditentukan, kecuali ada penolakan 1/3 dari jumlah Negara anggota atau 50 % dari pemilik tonnage yang ada di dunia.

Kecelakaan tanker terjadi secara beruntun pada tahun 1976 dan 1977, karena itu atas prakarsa Presiden Amerika Serikat JIMMY CARTER, telah diadakan konferensi khusus yang menganjurkan aturan tambahan terhadap SOLAS 1974 supaya perlindungan terhadap Keselamatan Maritim lebih efektif.

Pada tahun 1978 dikeluarkan komvensi baru khusus untuk tanker yang dikenal dengan nama "*Tanker Safety and Pollution Prevention (TSPP 1978)*" yang merupakan penyempurnaan dari **SOLAS 1974** yang menekankan pada perencanaan atau desain dan penambahan peralatan untuk tujuan keselamatan operasi dan pencegahan pencemaran perairan. Kemudian diikuti dengan tambahan peraturan pada tahun 1981 dan 1983 yang diberlakukan bulan September 1984 dan Juli 1986.

Peraturan baru *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)* pada tahun 1990 merupakan perubahan mendasar yang dilakukan IMO pada sistim komunikasi maritim, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi di bidang komunikasi seperti satelit dan akan diberlakukan secara bertahap dari tahun 1995 s/ 1999.

Konsep dasar adalah, Badan SAR di darat dan kapal-kapal yang mendapatkan berita kecelakaan kapal (vessel in distress) akan segera disiagakan agar dapat membantu melakukan koordinasi pelaksanaan operasi SAR.



II.5 Rencana Umum Kapal

Langkah pertama untuk pembuatan rencana umum adalah pembagian ruangan-ruangan utama dalam kapal, misalnya pembagian ruangan pada lambung kapal untuk ruang muat, kamar mesin dan tangki-tangki serta pembagian ruangan-ruangan pada bangunan atas untuk ruangan akomodasi dan lain-lain.

Selain itu terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun rencana umum antara lain:

1. Besarnya volume ruang muat didasarkan pada jenis dan jumlah muatan.
2. Cara penyimpanan muatan dalam ruang palkah dan system penanganan muatan (Cargo Handling).
3. Besarnya volume ruang akomodasi didasarkan pada jumlah anak buah kapal dan penumpang serta standart ruang akomodasi.
4. Besarnya volume tangki terutama tangki ballast dan tangki bahan bakar didasarkan pada tipe mesin yang digunakan dan jalur pelayarannya.
5. Standart pembagian sekat baik sekat melintang maupun sekat memanjang.
6. Ukuran utama kapal.
7. Gambar Rencana Garis.

Permasalahan dalam penyusunan rencana umum biasanya tergantung dari tipe kapal yang direncanakan. Namun pada dasarnya pembuatan rencana umum untuk semua tipe memiliki kesamaan dalam hal-hal tertentu seperti dalam penyusunan ruangan akomodasi dan daya mesin meskipun untuk kapal yang berbeda akan menyebabkan terjadinya perbedaan kapasitas.

Rencana umum dari sebuah kapal merupakan gambaran penyusunan ruangan-ruangan, peralatan-peralatan serta pintu-pintu yang tepat. Langkah-langkah dalam penyusunan rencana umum dari sebuah kapal antara lain pembagian ruangan-ruangan utama, pengaturan batas-batas tiap ruangan, penempatan perlengkapan-perengkapan di dalam ruangan serta penyusunan pintu-pintu pada tiap ruangan.

II.6 Ketentuan-Ketentuan Pemesan (Owner Requirements)

Untuk mendapatkan Kapal Kelas I Kenavigasian yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh Owner (Pemberi Tugas) yang diminta kepada Builder (Penyedia Jasa / Galangan) maka dibuatlah owner requirements sebagai berikut:

1. Kapal Kelas I Kenavigasian dibangun harus berpedoman pada: spesifikasi teknis, gambar rencana umum, gambar konstruksi, gambar sistem perpipaan dan kelistrikan, gambar rencana keselamatan dan evakuasi, perhitungan konstruksi dan perhitungan stabilitas kapal.
2. Spesifikasi teknis beserta gambar-gambar tersebut pada point 1 juga



digunakan sebagai pedoman pengawasan pembangunan kapal oleh owner surveyor, sehingga tercapai kesesuaian antara desain dan pembangunan kapal.

3. Kapal dioperasikan untuk diperairan Indonesia. Direncanakan dan dibangun dengan konstruksi yang kuat, mempunyai kemampuan olah gerak yang baik dan mendapatkan approvel dari klas Biro Klasifikasi Indonesia. Proses pembangunan kapal yang meliputi: pembuatan konstruksi, pemasangan peralatan dan perlengkapan mendapatkan pengawasan dari Biro Klasifikasi Indonesia dan mendapatkan notasi Klas BKI ж A100 (I) P “WORK SHIP+SM.
 - a. Kapal dibangun dari bahan baja, konstruksi dengan las penuh, digerakan oleh 2 (dua) buah berbaling-baling dengan sumber tenaga dari 2 (dua) buah mesin diesel, bentuk ruang kemudi dibuat sesuai dengan peraturan sehingga visualitas keluar baik dan mudah untuk mengendalikan kapal. Hull, Superstructure dan deckhouse terbuat dari bahan baja sedang (mild stell) sesuai standar klasifikasi.
 - b. Gading dan pembujur dirancang sedemikianrupa dengan struktur yang kokoh yang harus mendapatkan approve dari BKI.
 - c. Stabilitas kapal harus sesuai dengan ketentuan (intact stability code 2008, 2009 edition).
4. Kapal dilengkapi dengan rumah kemudi dan ruang ABK. Pengendalian mesin utama dilakukan dari rumah kemudi (wheel house) serta dilengkapi Engine Control Room yang kedap suara.
5. Penyedia Jasa bertanggung jawab penuh untuk pembangunan kapal, melengkapi kesempurnaan perencanaan setelah mendapatkan persetujuan dari pemberi tugas, Ditkapel dan BKI serta menyerahkan kapalnya kepada Pemberi Tugas. Penyedia Jasa berkewajiban memberikan desain kapal yang dibangun dalam bentuk hard copy dan soft copy kepada Pemberi Tugas.
6. Sebelum bahan pembuatan konstruksi, permesinan, perpipaan dan perlengkapan kapal digunakan harus mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas dan BKI. Apabila dalam waktu pengujian, percobaan dan pemakaian (dalam masa garansi) dijumpai bagian yang tidak berfungsi dengan baik, maka Penyedia Jasa wajib memperbaiki atau mengganti dengan segera bagian tersebut. Semua biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan perbaikan atau penggantian tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.
7. Apabila ada sesuatu yang tidak tercantum dalam spesifikasi dan dokumen-dokumen kontrak lainnya tetapi diperlukan untuk kesempurnaan operasi kapal, maka Penyedia Jasa harus melengkapinya atas biaya Penyedia Jasa.
8. Gambar dan spesifikasi teknis satu sama lain saling melengkapi. Sesuatu



- yang tertulis dalam spesifikasi teknis dan tidak ada didalam gambar atau sebaliknya, dianggap ada pada keduanya. Apabila ada pertentangan antara keduanya harus di konsultasikan kepada Pemberi Tugas.
9. Kecuali disepakati lain oleh Penyedia Jasa dan Pemberi Tugas maka urutan kekuatan hukum dalam pembangunan Kapal Kelas I Kenavigasian adalah :
 - Kontrak
 - Spesifikasi Teknis
 - Gambar – gambar dan perhitungan
 - Daftar Kuantitas Barang
 10. Apabila terdapat sesuatu yang tercantum lebih dari satu kali, maka harus diartikan hanya sekali.
 11. Pihak Penyedia jasa berkewajiban untuk melakukan review dan memperbaiki: spesifikasi teknis, gambar-gambar rancang bangun kapal, kecepatan maksimum kapal (MCR) dan perhitungan-perhitungan untuk memastikan kapal yang akan dibangun memenuhi persyaratan kelaik lautan dari dokumen yang disiapkan oleh pemberi tugas. Dokumen perbaikan tersebut harus mendapat persetujuan lebih dahulu dari pihak Pemberi Tugas.
 12. Apabila terjadi perubahan: spesifikasi teknis, gambar rancang bangun kapal, perhitungan konstruksidan perhitungan stabilitas pada proses review dan perbaikan seperti pada butir 11 (sebelas) diatas, maka penyedia jasa diwajibkan untuk mengirimkan kembali perubahan-perubahan tersebut kepada Badan Klasifikasi Indonesia dan Ditkapel untuk mendapat pengesahan sebelum proses pembangunan.
 13. Dokumen-dokumen yang diajukan kepada Pemberi Tugas sejauh mungkin harus menggunakan bahasa Indonesia, format standar (dalam bentuk matrik atau standar yang umumnya dipakai) dan harus disetujui Pemberi Tugas.

II.7 Elemen Interior

II.7.1 Dinding

Pada sebuah kapal terdapat “Dinding Kedap Air” (water tight bulk head). Yang dimaksud dengan kedap air ialah kedap terhadap air dibawah pengaruh suatu tekanan tertentu. Dinding kedap air ini merupakan salah satu bagian utama pada lambung kapal. Gunanya dinding kedap air ialah :

- a. Untuk membatasi (melokalisir) kebocoran dalam suatu ruangan jangan sampai mengalir keruangan lain.
- b. Untuk membatasi (melokalisir) bahaya kebakaran.



c. Untuk memberikan kekuatan melintang pada kapal.

Setiap kapal minimum harus mempunyai 4 buah dinding kedap air yaitu :

Dinding Pelanggaran. Dinding ini merupakan dinding kedap air pertama dibelakang tinggi haluan. Jarak antara dinding pelanggaran dengan tinggi : haluan diukur pada garis muat tidak boleh kurang dari $1/20$ LOA (panjang seluruh). Kontruksi dari dinding ini dibuat lebih kuat dan lebih berat dibandingkan dengan dinding kedap air lainnya, karena dinding pelanggaran ini dimaksudkan untuk membatasi kerusakan atau kebocoran pada waktu kapal tabrakan.

- a. Dinding kedap air didepan kamar mandi.
- b. Dinding kedap air dibelakang kamar mandi.
- c. Dinding kedap air buritan (after peak bulk head).
- d. Ditambah jumlah sesuai dengan kebutuhan, tergantung pada panjang kapal.

Pada kapal pengangkut zat cair (tanker) selain terdapat dinding kedap air melintang (transvere bulk head) terdapat pula dinding kedap air memanjang (longitudinal bulk head). Bahan-bahan pembuatan dinding pada kapal :

- a. Pelat baja
- b. Glasswool

Glasswool adalah bahan peredam suara yang berbahan dasar serat kaca. ciri-ciri *glasswool* seperti selimut tebal berwarna kuning, Glasswool berfungsi meredam suara dan dapat menginsulasi panas. Glasswool juga bersifat menyerap uap air. Dalam keadaan lembab, kemampuan meredam suara glasswool menjadi berubah. Glasswool yang lembab akan berjamur dan beratnya menjadi 5 – 7x berat aslinya. Kelembaban glasswool juga berdampak pada umur yang mana glasswool akan mudah menjadi lapuk dan hancur seperti pasir.

Fungsi dinding interior kapal adalah sebagai penyekat atau menghambat suara yang akan masuk ke dalam ruangan kapal dan sebagai perindah ruangan kapal dan dapat menghambat suhu panas, untuk itu dinding kapal terdiri atas beberapa lapisan/bahan yaitu:



- Glasswool



Gambar 2.2 Glaswool bahan peredam suara untuk dinding kapal.

Sumber: <http://didikgraffition.blogspot.co.id/> (akses: 01/11/2016 9:30 WIB)

Glasswool adalah bahan peredam suara yang berbahan dasar serat kaca. ciri-ciri *glasswool* seperti selimut tebal berwarna kuning, *Glasswool* berfungsi meredam suara dan dapat menginsulasi panas. *Glasswool* juga bersifat menyerap uap air. Dalam keadaan lembab, kemampuan meredam suara *glasswool* menjadi berubah. *Glasswool* yang lembab akan berjamur dan beratnya menjadi 5 – 7x berat aslinya. Kelembaban *glasswool* juga berdampak pada umur yang mana *glasswool* akan mudah menjadi lapuk dan hancur seperti pasir. Spesifikasi *glasswool*: *Glasswool* memiliki ketebalan 25mm – 50mm dengan densitas permukaan mulai dari 25g/m² sampai dengan 75g/m².
wire mesh (kawat ramraman).

- Wire Mesh



Gambar 2.3 Wire Mesh bagian struktur untuk dinding kapal.

Sumber: <http://didikgraffition.blogspot.co.id/> (akses: 01/11/2016 9:30 WIB)



Besi wire mesh adalah besi yang bentuknya seperti kawat dan dianyam menjadi lembaran. oleh karna itu di Indonesia besi ini lebih populer disebut dengan kawat ramraman atau kawat anyam. Dalam pemasangan dinding kapal kawat wire mesh ini diletakkan di tengah-tengah glasswool.

WIRE MESH

Spesifikasi		Ukuran			
		Lembar		Roll	
Type	Spasi (cm)	lebar	panjang	lebar	panjang
M4	15 X 15	210	540	210	5400
M5	16 X 15	210	540	210	5400
M6	17 X 15	210	540	210	5400
M7	18 X 15	210	540	210	5400
M8	19 X 15	210	540	210	5400
M9	20 X 15	210	540	210	5400
M10	21 X 15	210	540	210	5400
M12	22 X 15	210	540	210	5400

Tabel 2.1 Ukuran dan tipe *Wire Mesh* yang digunakan untuk dinding kapal.
Sumber: <http://didikgraffition.blogspot.co.id/> (akses: 01/11/2016 9:30 WIB)

- Cat Pelapis Dinding

Cat interior kapal merupakan pelapis bagian atas kapal dan interior kapal yang terbuat dari plat besi untuk melindungi dari karat juga sebagai isolator hingga 20.000 va, sehingga memberi keamanan lebih pada seluruh bagian kapal besi jika terjadi kebocoran arus listrik di kapal. Ada dua kategori cat untuk pelapis dinding tersebut yaitu:



Gambar 2.4 Cat Pelapis Dinding untuk finishing kapal.
Sumber: <http://didikgraffition.blogspot.co.id/> (akses: 01/11/2016 9:30 WIB)



- *Uvcool sunsea protector* ini merupakan cat polymer larut air (water base), tidak berbau menyengat dan tidak mudah terbakar sehingga sangat aman jika digunakan dalam repair kapal berbarengan dengan pekerjaan pengelasan bagian kapal.
- *Uvcool sunsea protector* sangat berguna untuk memberi perlindungan pada anjungan akomodasi dan konstruksi baja pada anjungan migas tengah laut akibat terik panas matahari, uap garam laut yang sangat korosi pada besi dan baja.

Uvcool sunsea protector hanya diaplikasikan pada konstruksi bangunan kapal pada bagian atas kapal yang tidak terendam air laut, *offshore rig* (kontruksi diatas air), dan interior kapal serta kapal tanker (pada bagian atas kapal bukan yang terendam air laut).

Spesifikasi uvcool sunsea protector terdiri atas

- *Uvcool metal coat* (anti karat akibat garam laut)
- *Uvcool top coat* (penolak panas)
- Daya sebar : 2 m²/kg (finish 4 kali cat (lapisan) 180 - 200 mikron) daerah ekstrem
- Cara kerja : menggunakan kuas dan airless sprayer.
- Pengencer : tidak boleh diencerkan (langsung digunakan pada medianya)

Interval pengecatan:

uvcool metal coat : interval pengecatan 24 jam (2 kali cat)

uvcool top coat : interval pengecatan minimal 1 jam (2 kali cat)

Kering sentuh :

uvcool metal coat : 2 jam, kering keras : <20 jam

uvcool top coat : 10 menit, kering keras : < 1 jam

Tahan asam dan basa : ph 0-14

Titik leleh : 350 derajat celcius

Media aplikasi: *offshore rig*, kapal tanker, kapal kimia, kapal gas lng dan interior kapal (untuk media diatas air laut).

Untuk media yang tidak berkarat dan berkarat pakai *uvcool sunsea protector metal coat waterbase* aman untuk kulit, iritasi sedang di mata dan tidak beracun.



II.7.2 Lantai

- Pemakaian pada Lantai Kapal

Bahan bangunan yang diaplikasikan pada lantai dapat berbeda sesuai fungsi dan tata interior yang ingin disampaikan pada tiap-tiap ruangan. Bahan lantai tersebut dapat berupa ubin keramik, beton, plesteran maupun karpet yang digunakan pada ruang dengan perhatian fungsi akustik yang maksimal seperti auditorium.

- Lantai Beton

Lantai dari beton ini digunakan pada lantai dasar kapal atau tepatnya pada bagian mesin, lantai 1 ini difungsikan sebagai ruang mesin induk sehingga membutuhkan jenis bahan lantai yang mampu menahan beban yang berat.

- Karpet

Lapisan permadani mempunyai keuntungan sebagai isolasi terhadap suara. Permadani yang dipasang sebagai lapisan lantai biasanya terdiri dari lapisan karet busa dan lapisan permadani. Sebagai permadani dapat digunakan nylon, bahan sintetik lain, atau wol. Lapisan ini biasanya dilem dengan perekat khusus pada lantai kapal, biasanya diterapkan di mushola atau ruang navigasi.

Keunggulan dari penggunaan bahan karpet sebagai penutup lantai pada ruangan adalah:

1. Dapat meredam suara sehingga tidak menimbulkan gema pada ruangan.
2. Mudah dibentuk sehingga memiliki nilai estetika tersendiri.
3. Memiliki ukuran yang fleksibel.
4. Aman.
5. Mudah dibersihkan.

- Vinyl

Untuk proses pemasangan lantai vinyl yaitu menggunakan lem fox. Cara pengaplikasiannya adalah beri lem pada kedua sisi benda yang akan ditempelkan. Setelah itu keringkan sampai kering sentuh. Setelah kedua sisi kering lalu tempelkan vinyl pada lantai cor dengan cara tempelkan 1 sisi terlebih dahulu lalu ratakan secara perlahan. Perlu diingat bahwa vinyl harus memiliki spesifikasi marine standard.

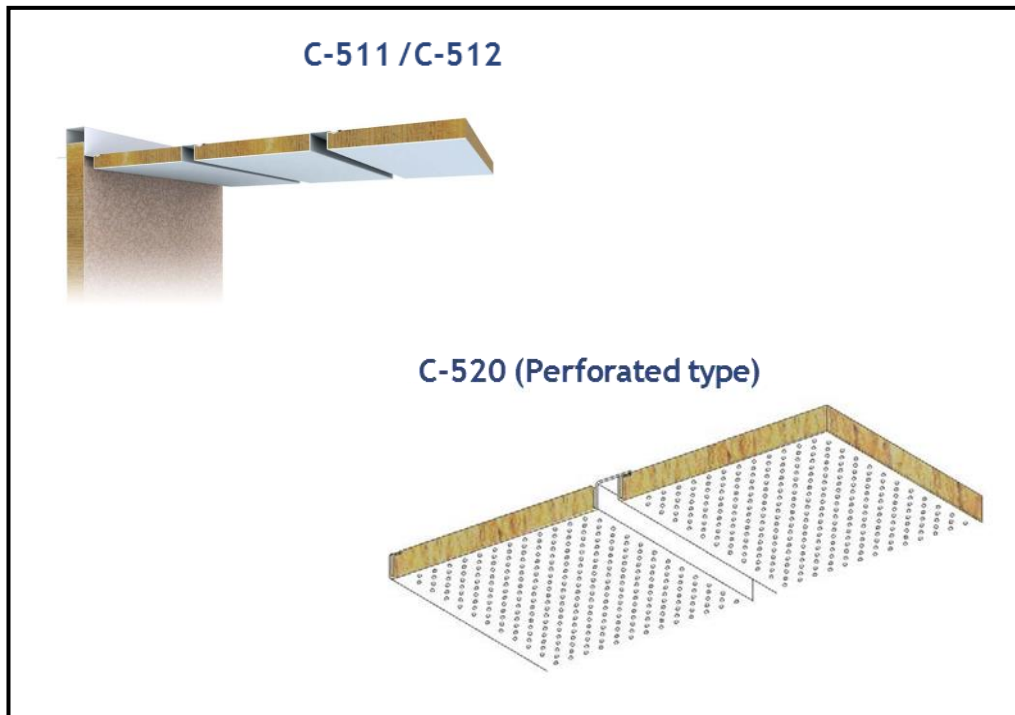
II.7.3 Ceiling

Dalam Interior kapal, dengan batasan tinggi ruangan yang ada mengakibatkan memiliki 3 jenis sistem plafon yang berbeda, yaitu:



- **Standard ceiling panel system**

Surface finish : 0.6mm thickness galvanized steel sheet finished with decorative material Dimension : Standard width : 300mm, Maximum length : 5000mm.



Gambar 2.5 Jenis Standard Ceiling Panel System.
Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

Description	C-511 / C-512	C-520
Thickness	25mm	25mm
Fire class	B-0	B-0
Dimension	Standard width : 300mm , Maximum length : 5000mm	
Weight	6.3kg/m ²	6.3kg/m ²
Sound reduction	STC 40dB /STC 43 dB	STC 47dB
Thermal transmittance	1.25kcal/m ² h°C	1.25kcal/m ² h°C
Core material	Mineral wool	
Surface finish	0.6mm thickness galvanized steel sheet finished with decorative material	
Tolerance	Width ± 0.5 mm, Length ± 1 mm, Thickness ± 0.5 mm, Rectangularity ± 1 mm	

Tabel 2.2 Spesifikasi Standard Ceiling system.
Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

- **Flat ceiling panel system**

Surface finish : 0.6mm thickness galvanized steel sheet finished with decorative material Dimension : Standard width : 300mm, Maximum length : C-653/655 3000mm, C-613/615 2500mm.



Gambar 2.6 Jenis Flat Ceiling Panel System.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

Description	C-653	C-655
Thickness	40mm	40mm
Fire class	B-0	B-15
Dimension	Standard width : 300mm , Maximum length : 3000mm	
Weight	9.6kg/m ²	10.8kg/m ²
Sound reduction	STC 47dB	STC 51dB
Thermal transmittance	1.25kcal/m ² h°C	0.9kcal/m ² h°C
Core material	Mineral wool	
Surface finish	0.6mm thickness galvanized steel sheet finished with decorative material	
Tolerance	Width ±0.5 mm, Length ±1 mm, Thickness ±0.5 mm, Rectangularity ±1 mm	

Tabel 2.3 Spesifikasi Flat Ceiling Panel System.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)



Gambar 2.7 Jenis Flat Ceiling System 2.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

Description	C-613	C-615	C-617
Thickness	25mm	50mm	25mm+50mm
Fire class	B-0	B-15	B-30
Dimension	Standard width: 300mm, Maximum length: 2500mm		
Weight	7.6kg/m ²	11.4kg/m ²	13.6kg/m ²
Sound reduction	STC 50dB	STC 52dB	STC 53dB
Thermal transmittance	1.25kcal/m ² h°C	0.88kcal/m ² h°C	0.70kcal/m ² h°C
Core material	Mineral wool		
Surface finish	0.6mm thickness galvanized steel sheet finished with decorative material		
Tolerance	Width ±0.5mm, Length ±1 mm, Thickness ±0.5mm, Rectangularity ±1 mm		

Tabel 2.4 Spesifikasi Flat Ceiling Panel System 2.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

- **Tile ceiling panel system**

Finishing permukaan panel : tebal 0.7mm aluminum sheet finished with decorative material dengan dimensi : 600mm x 600mm.



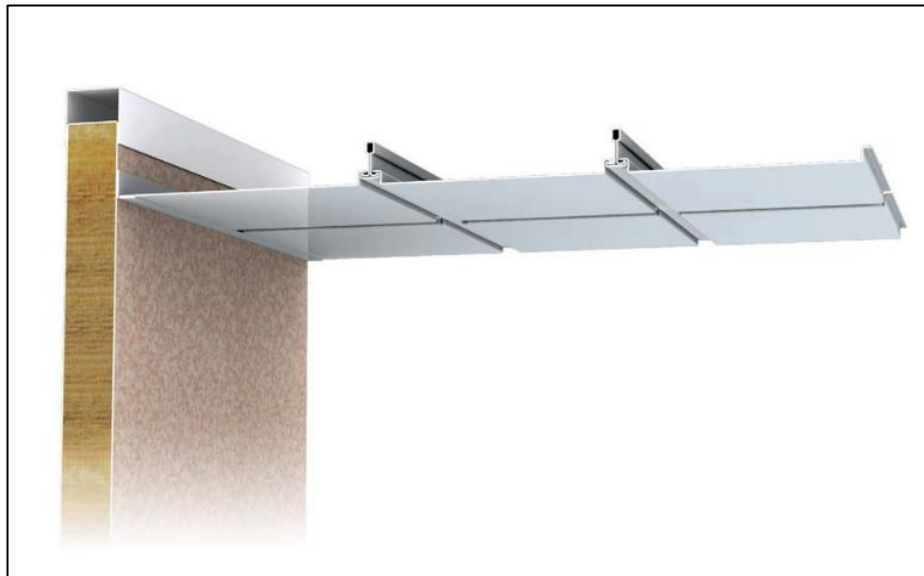
Gambar 2.7 Jenis Tile Ceiling Panel System.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

Description	C452
Thickness	23mm
Fire class	C class
Dimension	600mm x 600mm
Weight	2.1kg/m ²
Sound reduction	-
Thermal transmittance	1.27kcal/m ² h°C(w/insulation)
Core material	Mineral wool when required
Surface finish	0.7mm thickness aluminum sheet finished with decorative material
Tolerance	Width ± 1 mm, Length ± 1 mm, Thickness ± 0.5 mm, Rectangularity ± 1 mm

Tabel 2.5 Spesifikasi Tile Ceiling Panel System.

Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)



Gambar 2.8 Jenis Tile Ceiling Panel System 2.
Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB).

Description	C552
Thickness	8mm
Fire class	C class
Dimension	600mm x600mm
Weight	2.1kg/m ²
Sound reduction	STC 37 dB (w/insulation)
Thermal transmittance	-
Core material	Mineral wool when required
Surface finish	0.7mm thickness aluminum sheet finished with decorative material
Tolerance	Width ± 1 mm, Length ± 1 mm, Thickness ± 0.5 mm, Rectangularity ± 1 mm

Tabel 2.6 Spesifikasi Tile Ceiling Panel System 2.
Sumber: BN BIP Catalogue (akses: 01/11/2016 11:00 WIB)

II.8 Sleek-Minimalis

Suatu karya dengan elemen yang sedikit dan sederhana dapat memberikan imajinasi, dan tanpa berhenti akan menginspirasi pikiran kita. Minimalism adalah salah satu pilihan kita untuk menyingkirkan kebisingan yang berlebihan dan lebih fokus kepada intisarinya. Dengan sedikit kebisingan, kita akan mendapatkan kebebasan yang kita butuhkan, kebebasan berinterpretasi. Minimalism bukanlah suatu ide, tetapi fakta. Adanya ketidaksadaran kebutuhan untuk sederhana. (Van Eeno, 2011).

Adapun arsitektur minimalis juga merupakan pengembangan dari konsep modern. Sehingga para arsitek sering menamakan konsep minimalis sebagai turunan dari arsitektur modern. Untuk memahami arsitektur



minimalis kita bisa membandingkan dengan gaya arsitektur lain yaitu arsitektur maksimalis.

Arsitektur maksimalis bisa kita fahami sebagai sebuah karya yang melebih-lebihkan atau kadang masyarakat menilainya sebagai karya arsitektur yang norak.

Ada beberapa pengertian mengenai konsep modern :

1. Bangunan modern adalah bersifat singular, seragam dan tunggal. Pengertian ini lahir dikarenakan dampak sejarah munculnya revolusi industri di eropa pada saat itu yang secara tidak langsung mempengaruhi pola perkembangan arsitektur. Dari kemajuan teknologi industri tersebut molailah berpengaruh pada proses rancangan, konstruksi, struktur dan efisiensi. Arsitektur mulai diproduksi dengan cara masal seperti halnya mobil yang di produksi secara masal, seragam dan tunggal.
2. Gaya modern adalah gaya yang simple, bersih, fungsional, stylish, trendy, up-to-date. Pengertian ini lahir berkaitan dengan perkembangan gaya hidup penikmat karya arsitektur yang semakain modern, serba cepat, mudah, berkualitas dan fungsional, didukung dengan teknologi industri yang canggih.
3. Gaya modern merupakan perencanaan konsep yang mengusung fungsi ruang sebagai titik awal desain. Pengertian ini sejalan dengan pemahaman bahwa Prinsip arsitektur modern ini sebenarnya mengikuti prinsip arsitektur 'form follow function' atau bentuk mengikuti fungsi.

Salah satu arsitek pendahulu yang memakai konsep ini adalah Le Corbusier dari Perancis yang terkenal dengan system Le modular- nya, satu konsep rancangan dengan pendekatan perulangan unit-unit bangunan untuk kemudahan penyusunan standar fungsional dan modulasi sistem struktur serta kecepatan pembangunan yang memungkinkan sistem konstruksi dengan material bangunan fabrikasi.

Konsep minimalis sebenarnya sebuah konsep yang berdiri sendiri sebagai respon kejenuhan dari sebuah gaya arsitektur-arsitektur terdahulu. Hal ini bisa kita lihat kemunculannya pada tahun 1980 yang condong berdasar pada gaya arsitektur art deco.

Tetapi pada saat ini kita melihat minimalis lahir kembali dari background gaya modern sehingga kita bisa memahami bahwa pada dasarnya



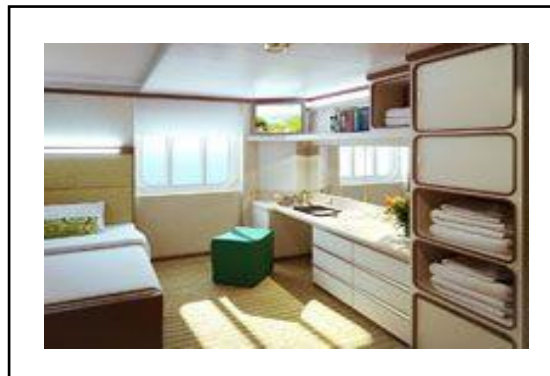
istilah minimalis merupakan modifikasi desain bergaya modern. Sehingga para arsitek sering menamakan turunan dari arsitektur modern.

Ada juga yang mengartikan bahwa arsitektur minimalis merupakan arsitektur modern tetapi arsitektur modern belum tentu arsitektur minimalis maka dari pernyataan itu kita akan mendapati istilah gaya arsitektur lain yang memiliki unsure modern seperti : klasik modern, arsitektur modern etnik, arsitektur tradisional modern, arsitektur bali modern, dan sebagainya yang tidak masuk dalam klasifikasi arsitektur minimalis tapi memiliki pendekatan modern.

Pada gaya minimalis ini permainan unsur garis tegas, tegak lurus dan bidang, serta pewarnaan yang cenderung lebih berani.

Adapun bangunan modern minimalis bisa kita simpulkan bangunan yang bersifat singular, seragam dan tunggal, esensial, fungsi ruang sebagai titik awal desain (functionalism) atau form follow function, clarity (kejelasan) dan minimum sebagai tujuan dan nilai estetika (simplicity), menggunakan unsur garis, tegak lurus dan bidang. Penghindaran dari elemen arsitektur ornament dll.

II.9 Contoh Interior kapal *Sleek-Minimalism*



Gambar 2.9 Contoh Interior kapal Sleek-Minimalis.

Sumber: www.pinterest.com (akses: 01/12/2016 21:00 WIB)



Gambar 2.10 Contoh Interior kapal *Sleek-Minimalis*.
Sumber: www.pinterest.com (akses: 01/12/2016 21:00 WIB)

II.10 Useful and Low Maintenance

Setiap bahan bangunan yang digunakan memiliki dampak bagi lingkungan. Namun, beberapa prinsip dapat membantu membimbing dalam pemilihan bahan bangunan yang berkelanjutan dan sistem konstruksinya. Dengan analisis yang cermat, pemilihan bahan yang tepat, dan mengkombinasi material yang tepat dapat menghasilkan perbaikan yang signifikan dalam kenyamanan dan efektivitas biaya dari perencanaan sebuah bangunan, dan dapat mengurangi siklus hidup yang berdampak pada lingkungan.

Useful interior adalah pemanfaatan efisiensi ruangan yang kecil tetapi memiliki fungsi ruang yang maksimal dan tidak mengurangi sirkulasi luasan yang tersedia serta rasa nyaman dalam ruangan. Karakteristik *useful* interior antara lain adalah;

- Memiliki fungsi ruangan yang sama, namun memaksimalkan efisiensi elemen interior.
- Elemen interior memiliki desain yang fleksibel dan tidak memerlukan luasan yang besar.
- Sirkulasi dalam ruangan tidak akan terganggu dengan elemen interior yang ada.

Low Maintenance Interior adalah pemilihan bahan material interior yang tepat dengan tujuan untuk mengurangi biaya pemeliharaan dari berbagai aspek. Material yang dipilih diharapkan yang mudah diaplikasikan dan tidak perlu pemeliharaan yang khusus untuk menjaga kualitas bahan tersebut. Karakteristik *Low Maintenance* dalam interior adalah;



Interior Kapal Navigasi S-126 merupakan kapal yang penggunanya ialah nahkoda dan awak kapalnya sehingga memiliki kebutuhan ruang tertentu dan umumnya pengguna kapal kurang memperhatikan kualitas dari elemen interior tersebut sehingga fasilitas yang disediakan gampang rusak dan dapat menambah biaya dalam perbaikan dan pemeliharaan fasilitas kapal. Diharapkan konsep *Useful* dan *Low Maintenance* ini dapat merubah pola pikir pengguna dan dapat mengurangi biaya pemeliharaan kualitas dari kapal tersebut.

II.11 Studi Antropometri

Istilah antropometri berasal dari kata “anthro” manusia dan “metri” ukuran. Secara definitif antropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Antropometri secara luas digunakan untuk pertimbangan ergonomis dalam suatu perancangan (desain) produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia. Aspek-aspek ergonomi dalam suatu proses rancang bangun fasilitas merupakan faktor yang penting dalam menunjang peningkatan pelayanan jasa produksi.

Antropometri adalah pengukuran dimensi tubuh atau karakteristik fisik tubuh lainnya yang relevan dengan desain tentang sesuatu yang dipakai manusia (Sanders & McCormick -1987, Pheasant -1988, dan Pulat -1992).

II.11.1 Tujuan Studi Antropometri

Tujuan pendekatan antropometri : adalah agar terjadi keserasian antara manusia dengan system kerja (man-machine system), sehingga menjadikan tenaga kerja dapat bekerja secara nyaman, baik dan efisien. Tenaga kerja akan bekerja secara terus menerus pada setiap hari kerja di tempat kerja tersebut. Karena itu perancangan tempat kerja dan peralatan pendukungnya menjadi penting agar sisi buruk yang ada pada setiap produk tidak muncul.

Antropometri merupakan bidang ilmu yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia. Dimensi-dimensi ini dibagi menjadi kelompok statistika dan ukuran persentil. Jika seratus orang berdiri berjajar dari yang terkecil sampai terbesar dalam suatu urutan, hal ini akan dapat diklasifikasikan dari 1 *percentile* sampai 100 *percentile*.

Data dimensi manusia ini sangat berguna dalam perancangan produk dengan tujuan mencari keserasian produk dengan manusia yang memakainya. Pemakaian data antropometri mengusahakan semua alat disesuaikan dengan kemampuan manusia, bukan manusia disesuaikan dengan alat.



Rancangan yang mempunyai kompatibilitas tinggi dengan manusia yang memakainya sangat penting untuk mengurangi timbulnya bahaya akibat terjadinya kesalahan kerja akibat adanya kesalahan disain (*design-induced error*).

Kenyamanan menggunakan alat bergantung pada kesesuaian ukuran alat dengan ukuran manusia. Jika tidak sesuai, maka dalam jangka waktu tertentu akan mengakibatkan stress tubuh antara lain dapat berupa lelah, nyeri, pusing.

Jika disadari bahwa perancangan suatu produk juga dilakukan oleh manusia, maka perancangan sistem manusia-mesin juga tidak lepas dari faktor-faktor manusia karena sebagian dari kesalahan-kesalahan kerja yang terjadi disebabkan oleh rancangan produk yang tidak mempunyai kompatibilitas dengan manusia yang menanganinya. Karena itu seorang perancang produk mempunyai peran besar dalam mengurangi risiko bahaya akibat kesalahan kerja.

Data ini menunjukkan bahwa kesalahan manusia berawal pada perancangannya yang ‘tidak manusiawi’ dan berakibat pada tahap pemakaiannya sebagaimana juga pada perawatannya.

Pada dasarnya prinsip dan karakteristik ukuran antropometri suatu produk di darat dan laut sama. Perbedaan studi antropometri pada bangunan diatas laut ialah ukuran furniture sangat disesuaikan oleh batasan ruangan yang ada sehingga beberapa aspek ukuran antropometri tidak terpenuhi karen (Indonesia, 2013)a keterbatasan ruangan.

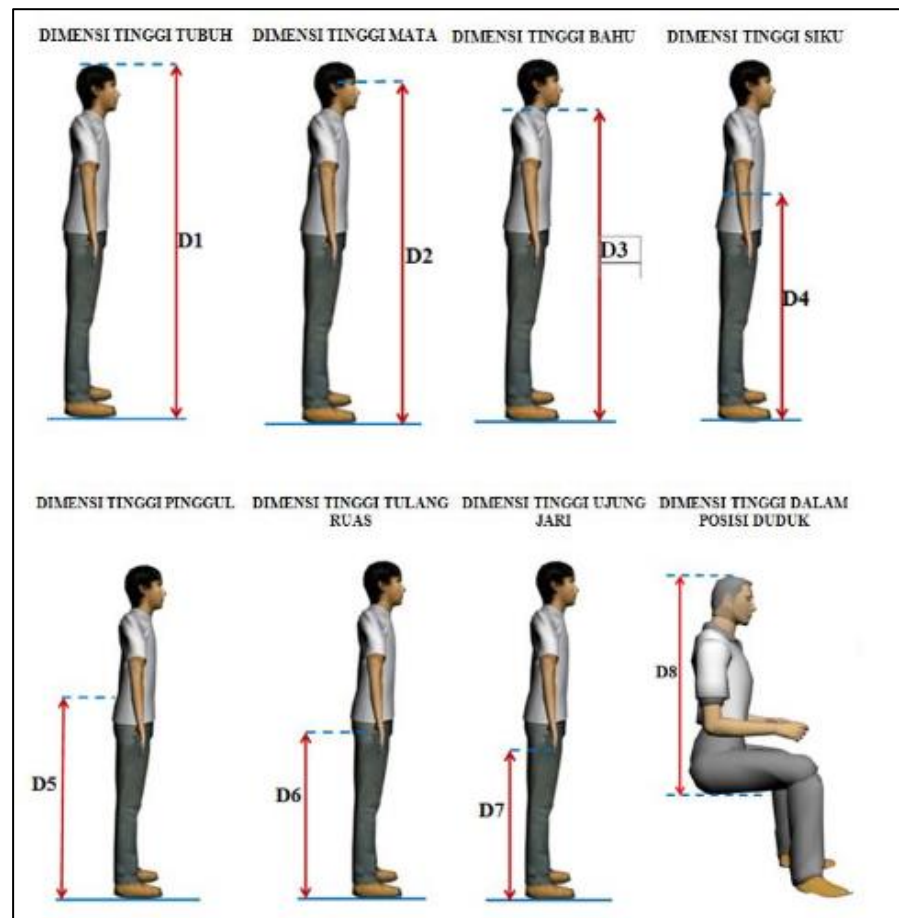


Dimensi	Keterangan	5th	50th	95th	SD
D1	Tinggi tubuh	163.7	165.34	168.99	8.07
D2	Tinggi mata	152.83	154.47	156.12	8.51
D3	Tinggi bahu	135.6	137.24	138.89	7.14
D4	Tinggi siku	101.18	102.82	104.47	5.7
D5	Tinggi pinggul	91.67	93.32	94.96	5.27
D6	Tinggi tulang ruas	70.98	72.63	74.27	5
D7	Tinggi ujung jari	69.16	70.81	72.45	5.99
D8	Tinggi dalam posisi duduk	79.94	81.58	83.23	5.85
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk	69.3	70.94	72.59	8.14
D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk	59.37	61.01	62.66	8.34
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	30.19	31.84	33.48	6.21
D12	Tebal paha	17.14	18.79	20.43	5.54
D13	Panjang lutut	50.48	52.12	53.77	2.96
D14	Panjang popliteal	37.34	38.98	40.63	4.42
D15	Tinggi lutut	50.38	52.02	53.67	4.7
D16	Tinggi popliteal	41.44	43.09	44.73	3.98
D17	Lebar sisi bahu	42.22	43.86	45.51	7.16
D18	Lebar bahu bagian atas	34.21	35.86	37.5	4.85
D19	Lebar pinggul	33.96	35.61	37.25	5.43
D20	Tebal dada	19.74	21.38	23.03	2.43
D21	Tebal perut	22.9	24.55	26.19	5.84
D22	Panjang lengan atas	32.13	33.77	35.42	4.66
D23	Panjang lengan bawah	43.73	45.38	47.02	17.45
D24	Panjang rentang tangan ke depan	67.81	69.45	71.1	18.34
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan	57.45	59.09	60.74	9.04
D26	Panjang kepala	16.84	18.49	20.13	7.25
D27	Lebar kepala	14.77	16.42	18.06	3.04
D28	Panjang tangan	16.47	18.11	19.76	3.02
D29	Lebar tangan	10.41	12.05	13.7	3.15
D30	Panjang kaki	22.2	23.84	25.49	3.56
D31	Lebar kaki	7.67	9.32	10.96	1.61
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	162.45	164.1	165.74	24.25
D33	Panjang rentangan siku	82.74	84.38	86.03	11.79
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri	198.37	200.01	201.66	29.22
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	120.49	122.14	123.78	20.02
D36	Panjang genggaman tangan ke depan	65.37	67.02	68.66	12.57

Tabel 2.7 Data Antropometri Indonesia.

Sumber: <http://antropometriindonesia.org> (akses: 16/12/2016 20:47 WIB)

Interior kapal memiliki keterbatasan dari dinding yang memiliki spesifikasi khusus, ceiling yang memiliki ketinggian terbatas, dll. Berikut aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam pembuatan furniture dalam kapal, ukuran mengacu pada tabel 2.6.



Gambar 2.11 Ukuran Antropometri manusia.

Sumber: <http://antropometriindonesia.org> (akses: 16/12/2016 20:47 WIB)

Gambar diatas menunjukkan studi antropometri manusia yang mengacu ukuran pada tabel 2.6. Pada interior kapal dengan tinggi ceiling tidak lebih dari 210 cm, dan luas ruangan yang sempit berdampak furniture yang harus menyesuaikan luasan ruangan. Pada gambar pilihan D1 yaitu dimensi antropometri tinggi tubuh manusia, ukuran tersebut diambil untuk menentukan furniture lemari, cabinet, dll. Pada gambar pilihan D2 yaitu dimensi tinggi mata digunakan untuk menentukan ukuran tinggi papan pengumuman, atau safety sign agar tetap terlihat pengguna kapal. Pada D3 dan D4 studi antropometri dapat digunakan untuk mengetahui ukuran standar dalam beraktifitas pada ruangan control room, dan cabin room. Untuk gambar pilihan D5, D6, D7, dan D8 merupakan tolak ukur antropometri untuk furniture kursi, tempat tidur, dan meja kerja.

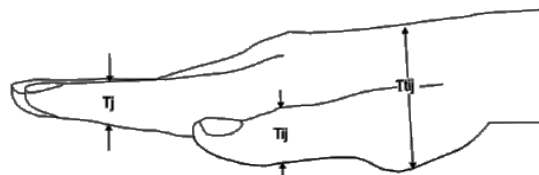
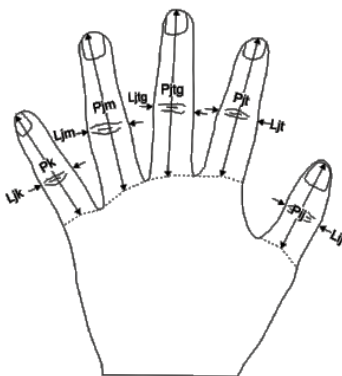


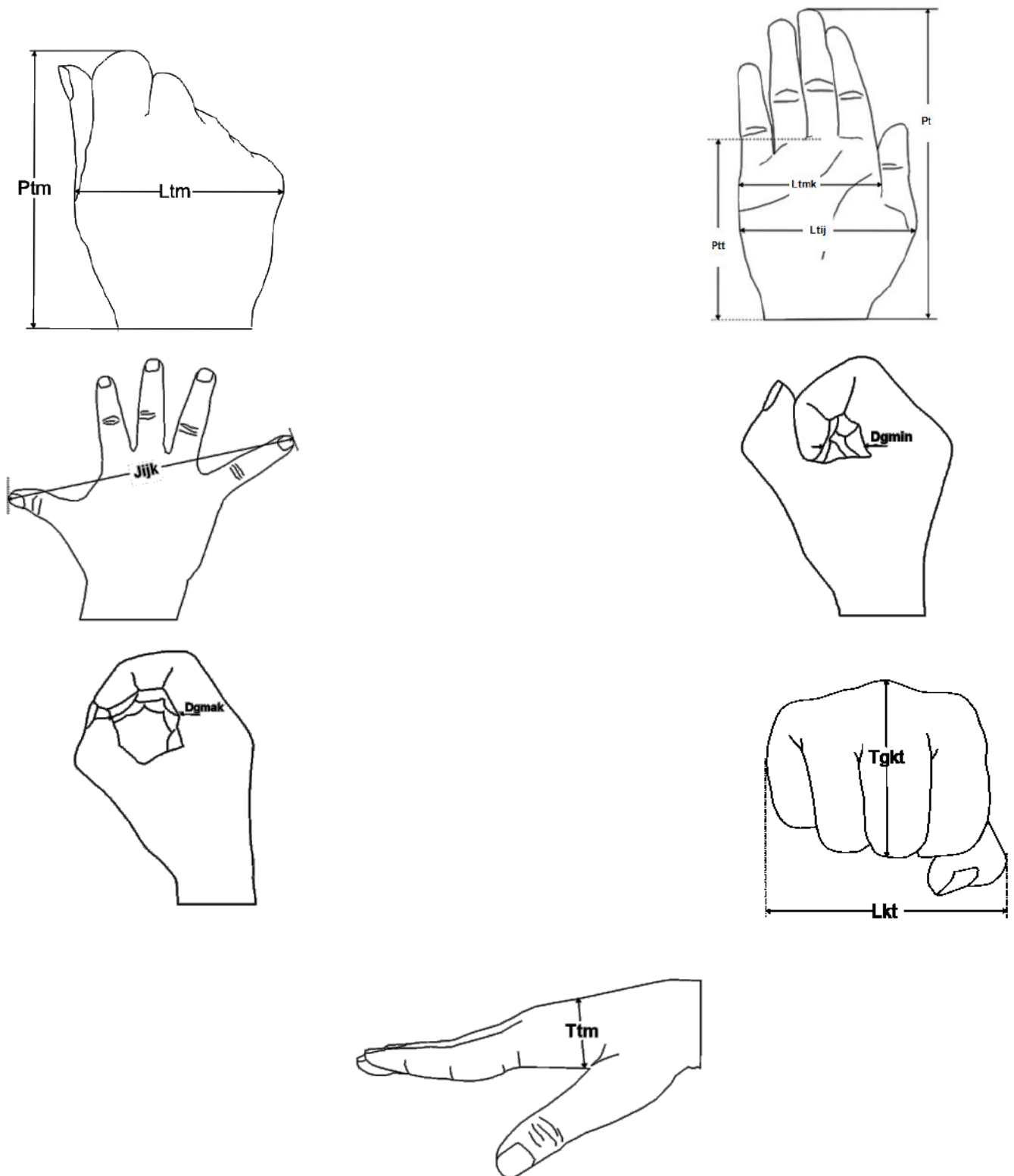
II.12 Antropometri Tangan

Pengukuran antropometri sangat berguna untuk melakukan perancangan peralatan maupun fasilitas yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari. Penggunaan antropometri di tempat kerja ditujukan untuk mengevaluasi sikap dan jarak untuk menjangkau, menentukan jarak kelonggaran tubuh terhadap lingkungan yang berbahaya dan untuk membantu dalam analisis biomekanika (Prado-Lu, 2007). Antropometri tangan dapat digunakan untuk perancangan alat-alat tangan maupun untuk fasilitas olah raga yang berkaitan dengan penggunaan tangan. Rancangan alat tangan yang ergonomis bertujuan untuk mengoptimalkan *handle* agar efektif dalam melakukan aktivitas untuk mengurangi beban pada otot, tendon kulit dan sendi (Roger et al., 2008). Rancangan peralatan tangan yang ergonomis digunakan untuk mengurangi tekanan kontak pada karpal serta untuk menghindari cedera pada pergelangan tangan,

Permasalahan yang terjadi dalam perancangan peralatan tangan adalah ketidaksesuaian antara dimensi peralatan dengan data antropometri. Ketidaksesuaian ini menyebabkan penurunan produktivitas, ketidaknyamanan, kecelakaan, tekanan biomekanika, kelelahan, cedera dan *cumulative trauma disorders* (Mandahawi et al., 2008). Rancangan peralatan tangan yang tidak sesuai dengan data antropometri disebabkan karena keterbatasan data antropometri tangan yang dimiliki. Permasalahan tersebut menjadikan rancangan yang dibuat hanya didasarkan pada ukuran rancangan yang telah ada, sehingga rancangan menjadi tidak nyaman digunakan yang berdampak pada gangguan pada tangan. Beberapa riset telah dilakukan yang menunjukkan pentingnya penggunaan data antropometri terhadap perancangan peralatan tangan (Chandra et al., 2011; Okunribido, 2000 ; Kar et al., 2003).

Dimensi tangan yang diukur diadaptasi dari Chandra et al., (2011) dengan berbagai modifikasi. Dimensi tangan yang diukur ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.





Gambar 2.12 Antropometri Tangan
Sumber: Hari Purnomo (2014).



Tabel 2.8 Data ukuran antropometri manusia bagian tangan.

No	Antropometri tangan	Laki-laki (40)				Perempuan (40)			
		P ₅	P ₅₀	P ₉₅	SB	P ₅	P ₅₀	P ₉₅	SB
1	Lij	17,2	19,9	22,6	1,6	12,1	15,4	18,7	2,0
2	Pij	50,5	61,4	72,4	6,7	45,5	57,0	68,5	7,0
3	Ljt	16,0	18,9	21,7	1,7	10,1	14,3	18,5	2,6
4	Pjt	66,6	77,2	87,8	6,4	59,6	69,7	79,8	6,2
5	Ljtg	15,9	18,8	21,7	1,8	9,2	14,3	19,4	3,1
6	Pjtg	72,6	85,0	97,5	7,6	68,1	79,0	89,9	6,6
7	Pjm	69,6	80,7	91,8	6,8	61,9	72,4	82,9	6,4
8	Ljm	14,8	17,9	21,0	1,9	11,1	14,5	17,8	2,0
9	Pjk	53,1	63,6	74,0	6,3	47,1	56,3	65,5	5,6
10	Ljk	12,2	15,5	18,8	2,0	7,1	11,4	15,7	2,6
11	Pt	160,8	183,6	206,3	13,8	152,8	171,0	189,3	11,1
12	Ptt	84,1	101,8	119,6	10,8	84,8	96,3	107,7	6,9
13	Ltmk	72,0	81,4	90,9	5,8	59,4	67,9	76,4	5,2
14	Ltij	90,6	99,2	107,7	5,2	72,5	81,0	89,5	5,2
15	Ttij	36,4	47,1	57,9	6,5	26,8	37,9	49,0	6,7
16	Ttm	25,3	33,6	41,9	5,1	15,0	25,5	36,1	6,4
17	Tij	14,5	17,3	20,1	1,7	9,8	14,8	19,8	3,0
18	Tj	13,3	16,9	20,4	2,2	9,0	13,0	17,1	2,5
19	Ltm	77,4	89,0	100,6	7,1	62,3	75,3	88,2	7,9
20	Ptm	11,2	111,8	130,2	11,2	89,2	104,9	120,6	9,5
21	Jjk	195,3	212,3	229,3	10,3	141,5	179,3	217,0	22,9
22	Dgmak	30,9	42,7	54,4	7,1	27,9	37,4	46,9	5,8
23	Dgmin	14,9	24,9	35,0	6,1	10,7	20,5	30,2	5,9
24	Tgkt	59,1	65,7	72,2	4,0	49,1	57,5	65,8	5,1
25	Lkt	84,3	97,7	111,1	8,2	62,2	75,1	88,1	7,9

II.13 Vibrasi dan Kebisingan pada kapal

Getaran adalah gerakan bolak-balik yang ada di sekitar titik keseimbangan di mana kuat lemahnya dipengaruhi besar kecilnya energi yang diberikan. Pada dasarnya pada setiap kapal pasti mempunyai sumber getaran. Getaran paling besar terjadi pada ruang mesin. Hal tersebut dikarenakan pada ruang mesin terdapat mesin utama (*Main Engine*) yang bekerja sebagai penggerak utama kapal. Getaran pada kapal menghasilkan tingkat kebisingan yang bervariasi sesuai dengan jarak dari sumber getaran dan redaman yang menghalangi rambatan kebisingan dari sumber getaran.

Dalam interior, kebisingan dapat disiasati dengan treatment yang tepat, menurut (Kristianto, 2009) beberapa teknik dalam desain interior yang dapat digunakan untuk meredam kebisingan antara lain; menggunakan material berpori (*vinyl, woven wallpaper, ceiling gypsum*), penggunaan pintu bersealant karet, pintu ganda, jendela dengan sealant, kaca dobel dengan cavity udara, furnitur tebal dan empuk dll. Pengendalian



bunyi secara arsitektural disebut akustik lingkungan. Ia dapat membantu menciptakan suatu lingkungan, dimana kondisi mendengar secara ideal dapat tercipta. (Kristianto, 2009).

Berikut adalah nilai ambang batas kebisingan

Tingkat Kebisingan	Waktu maksimum bekerja dengan tingkat kebisingan
82 dB	16 jam/hari
85 dB	8 jam/hari
88 dB	4 jam/hari
91 dB	2 jam/hari
97 dB	1 jam/hari
100 dB	0,25 jam/hari

Tabel 2.9 Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Koperasi
No. SE-01 /MEN/ 1978

Dari surat edaran tersebut jelas bahwa tingkat kebisingan disesuaikan dengan lama bekerja di tempat tersebut. Jika terlalu lama kita bekerja di tempat dengan tingkat kebisingan tinggi maka akan terjadi resiko gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran paling berbahaya yaitu gangguan pendengaran permanen yang bisa berakibat ketulian (Sanjaya, DASAR ATURAN MENGENAI GETARAN DAN KEBISINGAN DI KAPAL, 2015).

Dalam sebuah kapal kamar mesin merupakan tempat paling besar menghasilkan tingkat kebisingan paling tinggi. Hal ini disebabkan karena dalam kamar mesin terdapat mesin utama dengan daya besar dan sebagai penggerak utama kapal. Getaran yang dihasilkan oleh mesin utama menjadi kebisingan dengan tingkat tertentu. Adapun cara-cara untuk mencegah kebisingan yaitu membuat redaman untuk meminimalisir getaran yang ada.

Standard mengenai kebisingan, pada umumnya setiap negara memiliki sendiri-sendiri, karena standard kebisingan tersebut disesuaikan dengan kondisi fisik dari warga negaranya untuk mampu menahan kebisingan sehingga tidak menyebabkan ketulian. Karena perbedaan kebisingan di atas kapal berbeda-beda tiap negaranya, yang akhirnya menjadi problem tersendiri bagi para owner kapal, akhirnya IMO (*International Maritime Organization*) membuat suatu standard tersendiri untuk diaplikasikan di kapal. Oleh IMO diberikan nilai-nilai pada tabel berikut, pada tabel berikut diberikan perbandingan nilai limit maksimum kebisingan di atas kapal dan di daratan.



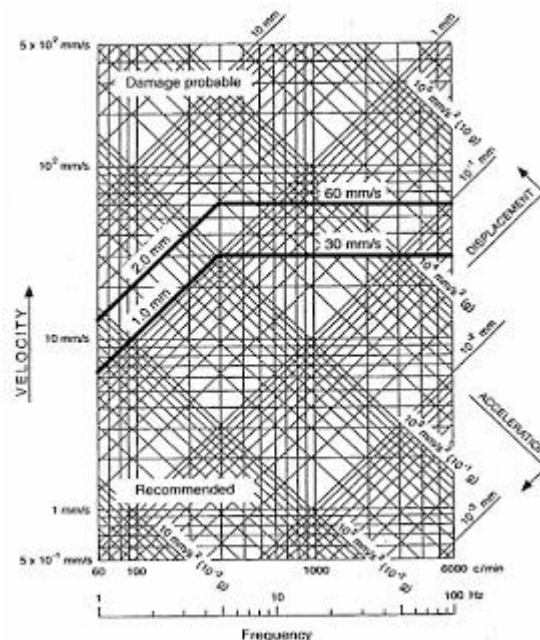
Area	Noise limit land (dB)	IMO noise limit (dB)
workshop	70	85
kitchen	60	75
control rooms	55	75
offices	55	65
dining rooms	55	65
sleeping area	45	60

Tabel 2.10 IMO “Noise and Vibration on maritime vessel”

Kriteria nilai getaran yang diterima oleh klas ABS (American Boreau of Shipping) USA.

- *Getaran pada struktur lokal di kapal*

ABS membuat suatu diagram untuk memberi batasan limit dari suatu getaran yang terjadi di atas kapal, dalam diagram tersebut digambarkan garis tebal yang menunjukkan limit getaran pada struktur lokal, recommended di bawah merupakan nilai limit terendah, dan damage probable di atasnya merupakan nilai limit atas dan di nataranya terdapat suatu area. Di atas 5 Hz limit getaran di tetapkan dalam amplitudo percepatan, dan di bawah 5 Hz dikaitkan dalam displacement.



Gambar 2.13. Vibration limit for local structures.

Limit getaran tersebut bisa dijelaskan seperti kalimat di bawah ini :

- Untuk masing-masing puncak respon komponen (baik arah vertikal, melintang dan membujur), dari 1 Hz- 5 Hz, displacement direkomendasikan di bawah 1,0 mm dan kemungkinan kerusakan terjadi di atas 2,0 mm.



- Untuk masing-masing puncak respon komponen (baik arah vertikal, melintang dan membujur), dari 5 Hz ke atas, cepat rambat getaran direkomendasikan di bawah 30 mm/s dan kemungkinan kerusakan terjadi diatas 60 mm/s.

- *Getaran pada permesinan*

1. Getaran pada mesin penggerak utama

Getaran pada mesin penggerak utama biasanya telah disajikan oleh pabrikan mesin. Tetapi jika pabrikan mesin kapal yang digunakan tidak menyediakan data mengenai eksitasi tersebut, maka bisa digunakan referensi sebagai berikut.

<i>Propulsion Machinery</i>	<i>Limits (rms)</i>
Thrust Bearing and Bull Gear Hub	5 mm/s
Other Propulsion Machinery component	13 mm/s
Stern Tube and Line Shaft Bearing	7 mm/s
Diesel Engine at Bearing	13 mm/s
Slow & Medium Speed Diesel Engine on Engine Top (Over 1000 HP)	18 mm/s
High Speed Diesel Engine on Engine Top (Less 1000 HP)	13 mm/s

Tabel 2.11 Propulsion Machinery Class ABS.

Referensi tersebut diambil ABS dari aturan mengenai limit getaran pada mesin penggerak utama menurut ANSI S 2.27 (2002).

2. Getaran permesinan dan komponennya

Getaran pada permesinan dan komponennya disediakan oleh parikan, ketika data getaran tersebut tidak tersedia, kriteria berikut direkomendasikan sebagai acuan berkaitan dengan keseluruhan nilai rms (nominal 1 sampai 1000 Hz) untuk kondisi operasi normal.

- Untuk mesin reciprocating, getaran pada semua arah adalah di bawah 10 mm/s rms pada bantalan.
- Untuk mesin rotating, getaran pada semua arah adalah di bawah 9 mm/s rms pada bantalan.

Hal tersebut meliputi semua permesinan, tetapi belum bisa digunakan untuk nilai limit getaran pada generator, motor, pompa sentrifugal, kompresor, turbocharge, blower dan fans. Aplikasi limit nilai getaran mungkin bervariasi tergantung pada spesifik tipe, ukuran, konfigurasi, dan pemasangan permesinan tersebut.



II.14 Mendesain Interior Kapal

Kita menggunakan *Design constraints* sebagai istilah yang biasa digunakan untuk menyatakan permintaan, tujuan desain, faktor keberhasilan, dan lain sebagainya. Daftar dari *design constraints* dibuat pada awal proses dan harus mudah dimengerti. Sasarannya adalah menuju pada sebuah hasil dari beberapa daftar dari *design constraints*, dengan hasil yang seteliti mungkin dan semaksimal mungkin. Setiap desain kapal harus memenuhi dari sebuah tujuan/maksud dan biasanya tujuan tersebut didefinisikan pada permintaan dari calon pemilik kapal (Shipowner's Requirements). Meskipun permintaan dari calon pemilik kapal benar-benar tidak cukup untuk membatasi desain, maka desainer harus mengatur batasan-batasan untuk desain itu sendiri. Batasan-batasan desain diterapkan pada setiap desain kapal, baik pada saat proses produksi dan hasil produksi. Waktu dan biaya adalah hal pokok yang biasanya dibatasi, sebisa mungkin waktu dan biaya yang dibutuhkan seminim mungkin. Ini diterapkan baik pada saat proses desain kapal maupun proses pengiriman bahan baku. Contoh lain dari proses desain ini mungkin adalah tidak tersedianya personel dengan kemampuan yang cukup atau membutuhkan bantuan perangkat lunak komputer, perangkat keras komputer, ataupun jaringan yang mendukung. Batasan fisik mungkin diterapkan pada disain itu sendiri untuk alasan : kebutuhan untuk membangun kapal pada galangan tertentu dan kemudian cara meluncurkannya ke laut, kebutuhan pemeliharaan kapal, dan kebutuhan kapal untuk bersandar ke dermaga tertentu. Seringkali galangan, dermaga atau pelabuhan harus dipertimbangkan. Kedalaman pelabuhan atau kedalaman jalur untuk menuju ke dermaga (misal dermaga berada di sungai) dapat menentukan batasan tinggi sarat kapal sehingga hal tersebut harus dipertimbangkan. Panjang badan kapal mungkin dibatasi oleh ketersediaan tempat di galangan. Itu adalah beberapa contoh pertimbangan-pertimbangan yang dapat menentukan pertimbangan fisik pada desain kapal baru.

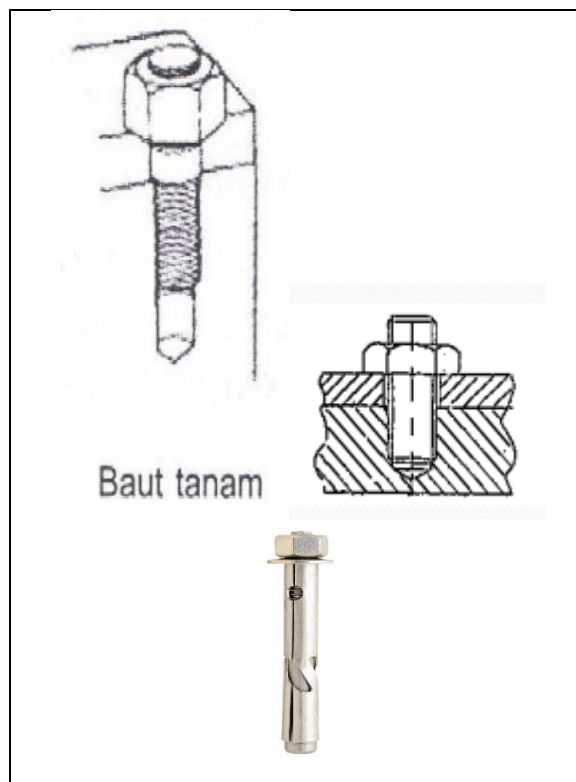
Dalam mengkonsep desain kapal, *Safety at Sea* telah mendukung pengembangan dan verifikasi tujuan keamanan dalam kaitannya dengan stabilitas kapal, kerusakan, survivabilitas kapal, pemadam kebakaran, dan evakuasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa standar keselamatan sesuai dengan harapan keamanan modern. Selain itu analisis resiko juga penting dan pengkosepan desain kapal. Selama tahap awal konsep desain kapal, penggunaan analisis risiko menjadi banyak digunakan sebagai alat inovatif untuk mengevaluasi dan alternatif pengaturan terkait, tetapi tidak terbatas untuk stabilitas kerusakan dan masa hidup, perlindungan, serta pengaturan evakuasi kebakaran. Risiko desain dengan menggunakan analisis risiko eksplisit mendukung pengambilan keputusan desain.

Aspek terpenting dalam desain interior kapal yaitu memperhatikan detail furniture yang digunakan. Biasanya furniture yang digunakan merupakan *custom*

made (bentuk dan ukuran sesuai permintaan dan disesuaikan dengan eksisting). *Furniture* harus menggunakan material yang ringan, *water resistant*, *fire resistant* dan mudah untuk di bongkar pasang. Selain itu, furniture harus memiliki fitur *saving space* mengingat keterbatasan luas ruangan dalam kapal. Untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan penggunaan fasilitas kapal, *furniture* yang digunakan dalam kapal harus menempel dengan dinding atau lantai yang telah ditentukan dalam *general arrangement* dengan mengunci furniture dengan skrup atau mur khusus agar furniture tidak bergerak dalam keadaan kapal apapun.

II.14.1 Detail sambungan furnitur

Berikut detail sambungan furniture pada lantai dan dinding:



Gambar 2.14 Konstruksi baut tanam pada furnitur.

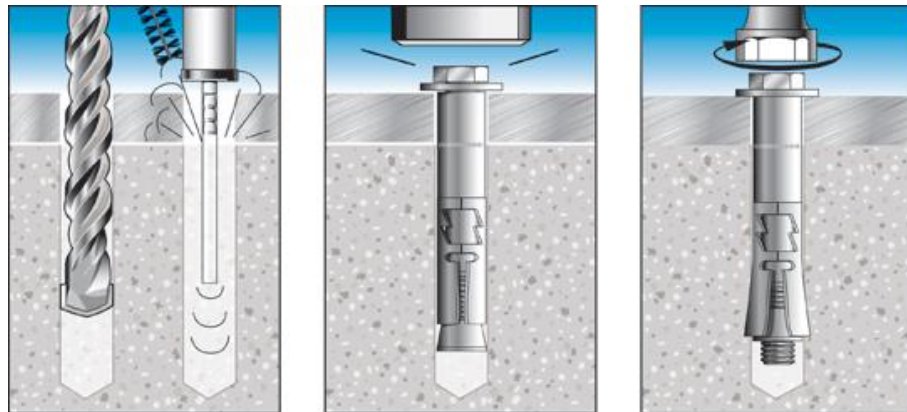
Sumber: <https://laskarteknik.com/elemen-mesin-baut-dan-mur/>

Salah satu sistem yang paling sering diaplikasikan adalah baut tanam dengan sistem kembang. Ketika baut dimasukan, anchor yang sudah ada dalam lubang justru akan semakin kuat bila di tarik, sehingga meminimalisirkan furniture bergerak. Sebelum anchor dimasukan media tanamnya diberi lubang bor terlebih dahulu. Ukuran lubang dan kedalamannya disesuaikan dengan jenis baut yang diperlukan. Sambungan sistem baut tanam pada furnitur dipasang pada lantai atau dinding guna furnitur menjadi statis di dalam bangunan yang dinamis.



Gambar 2.15 Contoh instalasi baut tanam pada furnitur meja.
Sumber: Dok. PT. Orela Shipyard (2016).

Berikut instalasi baut tanam yang diaplikasikan pada furnitur, jumlah yang dipasang pada kaki meja tergantung bentuk dan ukuran meja yang digunakan, begitupula dengan furniture yang dipasang di dinding sesuai dengan besar furniture sehingga dapat dengan kuat terpasang.



Gambar 2.16 Baut instalasi baut tanam pada furnitur.

Sumber: <http://www.ramset.com.au/Product/Detail/70/SpaTec-Plus-Safety-Anchors>.

Proses pemasangan baut tanam pada furnitur:

1. Bor lubang dengan ukuran diameter dan kedalaman lubang menggunakan ukuran sesuai dengan baut. Bersihkan debu yang ada dalam area lubang, keluarkan debu menggunakan vacuum, hand pump, dll.
2. Setelah memastikan lubang telah sesuai dengan ukuran baut, masukan baut menggunakan palu sampai baut masuk sesuai dengan kedalaman yang telah dibuat.
3. Rapatkan baut menggunakan kunci torsi (*torque wrench*) yang memiliki parameter kerapatan agar baut terpasang dengan spesifik.

II.14.2 Detail Wayfinding lantai



Gambar 2.17 Wayfinding wheel house.

Sumber: Dok. Pribadi (2017).

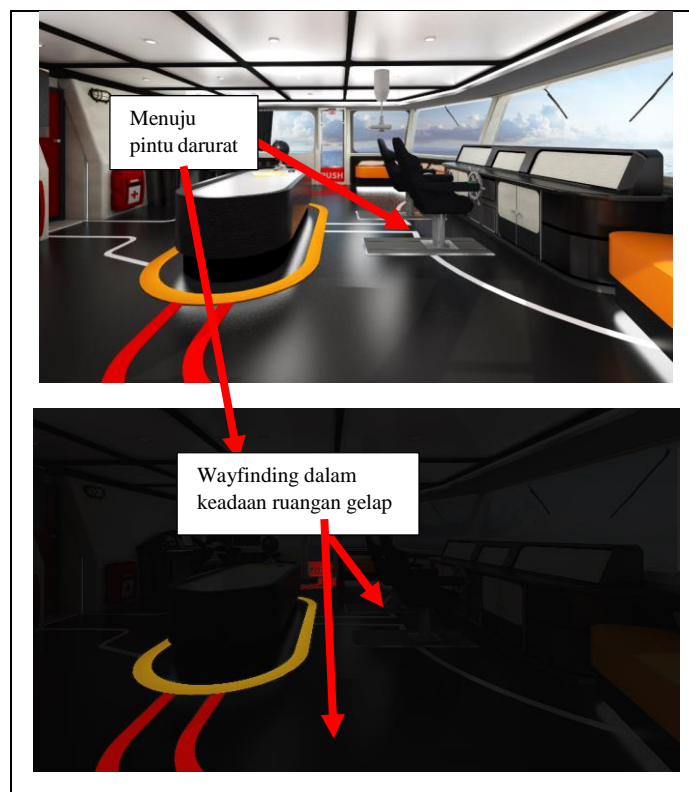
Wayfinding dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menemukan jalan menuju suatu lokasi. Sedangkan Spatial Orientation adalah kemampuan seorang individu untuk memahami ruang di sekitarnya dan posisinya terhadap ruang dan arah hadapnya. Menurut (Passini, 1984) individu tersebut tetap disebut berorientasi pada lingkungannya jika ia dapat menemukan jalan ke sebuah lokasi



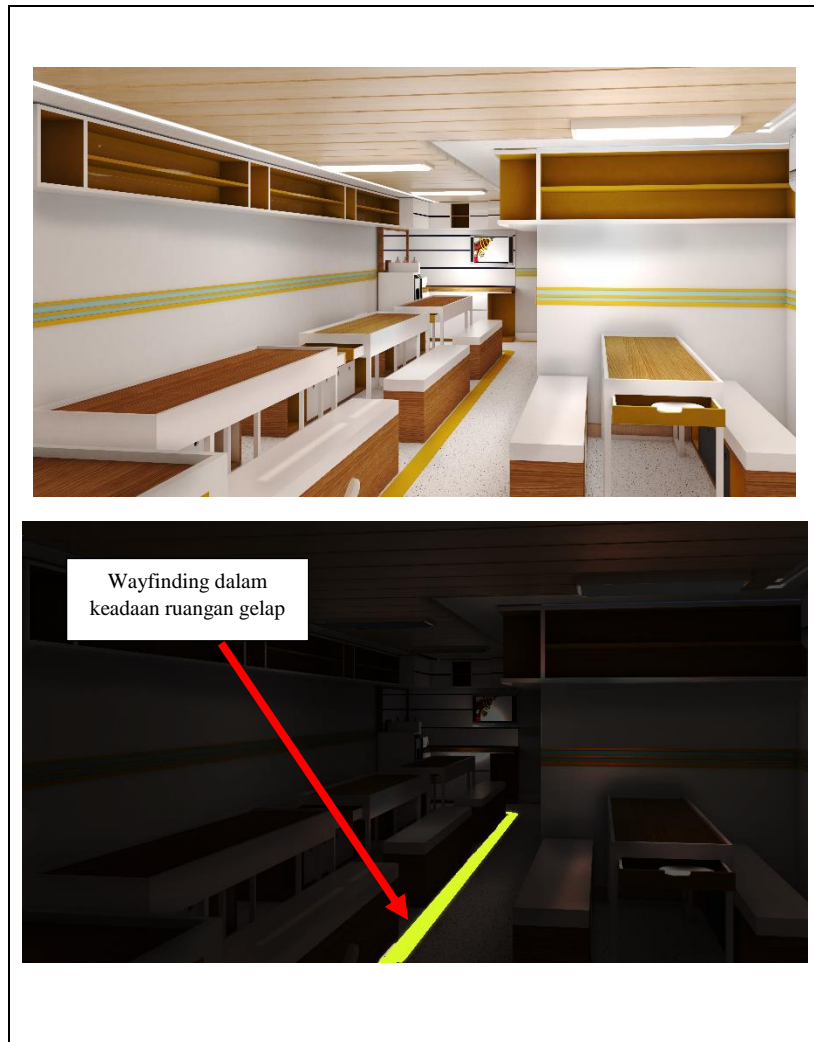
walaupun ia tidak dapat menentukan posisinya dalam lingkungan. Dari Tinjauan Pustaka didapatkan bahwa proses Wayfinding terdiri dari 3 bagian penting di antaranya ialah pemrosesan informasi, pengambilan keputusan dan tindakan aksi (Passini, 1984).

Selanjutnya, Passini (1984) menegaskan perlunya Signage System yang terintegrasi dengan *Wayfinding* dan *Orientation System* dalam Arsitektur untuk mencapai sistem yang efisien. Karena itu diperlukan juga telaah mengenai *Integrated Signage System* yang baik.

Signs atau tanda – tanda diperlukan oleh individu untuk menemukan jalan dengan baik. Biasanya informasi berisi tentang dimana terjadinya sebuah kejadian, kapan sebuah kejadian terjadi, dan bagaimana sebuah kejadian yang mungkin terjadi (Passini, 1984). Tetapi secara khusus sistem tanda ini harus diletakkan pada lokasi yang tepat sesuai dengan proses menemukan jalan dan individu penggunaannya.



Gambar 2.18 Wayfinding wheel house.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).



Gambar 2.19 Wayfinding Mess Room.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).

Wayfinding pada setiap ruangan di dalam deck mengarahkan ke arah jalan pintu keluar terdekat menuju area luar kapal, sehingga membantu penumpang untuk menemukan pintu emergency saat keadaan darurat. Wayfinding memiliki warna yang mencolok dan dengan cat fosfor membuat garis lantai bersinar terang saat gelap sehingga penumpang tetap dapat melihat arah jalan, sama halnya seperti wayfinding jalan keluar pada pesawat



Gambar 2.20 Wayfinding Captain room.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).

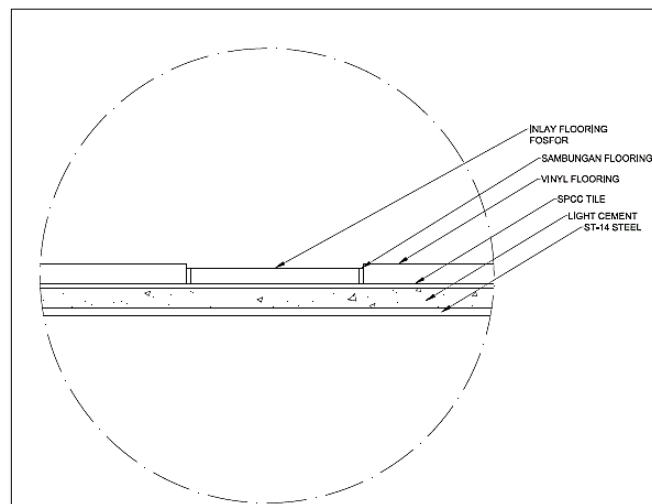
Pada kapal navigasi S-126, sistem signage wayfinding diterapkan pada lantai yang membentuk pola, pola terdiri dari 4 warna, yaitu merah, kuning, putih, dan hitam yang memiliki arti, yaitu;

1. Merah, menurut Cahaya (2012) merupakan warna yang dominan dan dapat meningkatkan agresivitas, serta dapat bersifat menekan serta sering diasosiasikan dengan bahaya. Maka penggunaan warna merah pada pola *wayfinding* dimanfaatkan untuk menunjukkan arah dimana pintu keluar emergency terdekat ke arah paling luar dek kapal.
2. Kuning, menurut *colour therapy healing* warna kuning memiliki kesan ceria yang dapat meningkatkan rasa percaya diri dan memberikan suasana yang bersahabat. Maka penggunaan warna kuning dalam *wayfinding* dimanfaatkan dalam ruangan mess room, captain room, dan dengan tujuan memberikan arah jalan pintu keluar menuju koridor dalam kapal.

3. Putih, menurut Cahaya (2012) merupakan warna yang memberi kesan bersih, steril dan netral. Putih memiliki karakter yang positif dan sederhana. Dalam interior kapal navigasi S-126 diterapkan pada ruangan wheelhouse dengan tujuan zoning dan memberi kesan netral agar warna merah mencolok dan lebih terlihat karena terkait dengan prioritas keselamatan.
4. Hitam, menurut Cahaya (2012) merupakan warna yang dapat membuat takut, sedih dan juga menekan. Selain itu juga dapat memberikan kesan positif yakni formal, tegas dan kukuh serta kuat. Dalam interior kapal diterapkan pada area koridor dengan tujuan memberikan arah jalan keluar utama dari deck menuju area luar.

Kesimpulannya, dalam interior kapal navigasi S-126 sistem wayfinding menggunakan panel signage kurang efisien karena keterbatasan dimensi ruang, maka disiasati dengan sistem wayfinding pada pola lantai agar pengguna dapat mengetahui dimana jalan keluar terdekat dengan area luar kapal sehingga dapat menunjang faktor keselamatan para penumpang kapal. Dengan menggunakan warna yang telah dijelaskan diatas, diharapkan sistem wayfinding dapat membantu pengguna menemukan jalan keluar yang tepat dengan menggunakan efek psikologi penggunaan warna tersebut dengan efektif walaupun dalam keadaan darurat.

Pola sistem *wayfinding* menggunakan material vinyl dengan finishing cat fosor sesuai dengan warna yang diperlukan, agar pola lantai dapat bersinar di keadaan gelap dan dapat menunjukkan jalan keluar terdekat dari posisi pengguna kapal berada. Berikut detail teknis sistem pola lantai *wayfinding*:



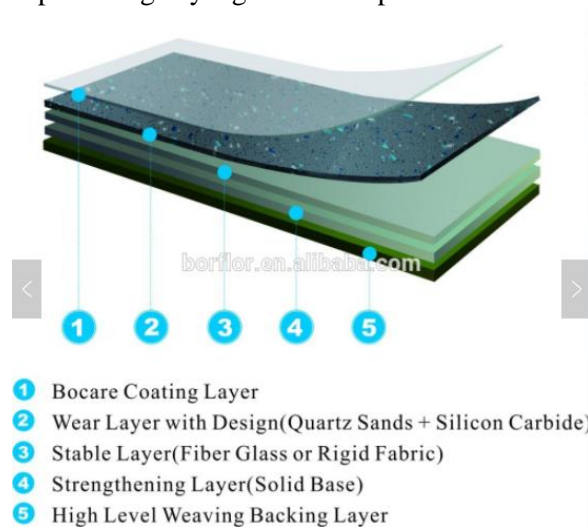
Gambar 2.21 Detail wayfinding wheel house.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).



II. 14.3 Material pada elemen interior kapal

Setelah melakukan observasi, dan analisa mengenai interior kapal pada PT. Orela Shipyard di dapati informasi bahwa interior transportasi kapal adalah bangunan yang dinamis, berbeda dengan bangunan di darat pada umumnya, begitu pula material yang digunakan dalam elemen interior kapal. Berikut penjelasan material yang digunakan dikategorikan dari unsur interiornya:

1. *Lantai*, pada interior kapal kerja menggunakan material yang low maintenance dan memiliki ketahanan pada api, vibrasi, air, dan kimiawi. Dengan menggunakan material PVC vinyl sebagai material lantai karena memiliki spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan kapal dan dapat bertahan lama tanpa perlu adanya perawatan yang khusus serta pemasangan yang mudah diaplikasikan.



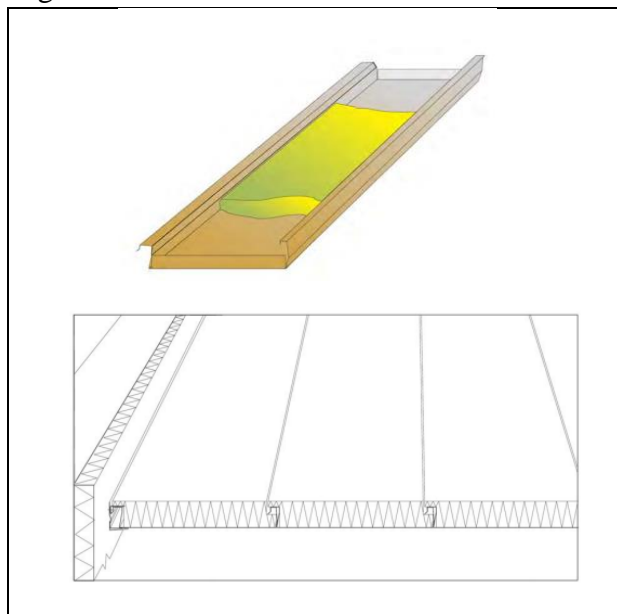
Gambar 2.22 Detail material pvc vinyl.
Sumber: www.alibaba.com (2017).

2. *Dinding*, dinding yang digunakan menggunakan wall lining yang membungkus rangka baja dengan glaswool yang dibungkus alumunium foil dan di finishing menggunakan pvc wall lining board lalu di press jadi satu panel wall lining dengan ukuran lebar 50 cm dengan tinggi 210 cm. Ketebalan wall lining tergantung kebutuhan ruangnya, jika sekat antar ruangan memiliki ketebalan 15 cm, tapi jika dari ruangan ke koridor memiliki ketebalan 5 cm. Glasswool memiliki kekuatan menginsulasi panas dan suara, sedangkan pvc wall lining board berguna sebagai membungkus glasswool yang memiliki ketahanan pada api, air, dan cairan kimiawi sehingga satu panel wall lining dijadikan serangkaian pembatas pada ruangan dalam kapal.



Gambar 2.23 Detail wall lining.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).

3. *Plafon*, plafon pada interior kapala menggunakan panel galvalum berupa board yang akan di sambung satu sama lain menggunakan rangka khusus lalu di bor agar lebih kuat.



Gambar 2.24 Detail pemasangan dan gambar plafon plank.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).



II.15 PM 20/2015 Standar Keselamatan Pelayaran.

Sistem pemeriksaan haruslah lengkap, mencakup aspek administratif teknis hingga manajemen implementasinya. Tujuannya, selain mencegah atau menghindarkan terjadinya kecelakaan kapal, juga dalam menghadapi konsekuensi hukum yang timbul akibat kecelakaan kapal. Berikut UU Pelayaran yang menyangkut keamanan dan kenyamanan dalam kapal, yaitu:

1. Peraturan Pemerintah Nomer 51 Tahun 2002 tentang Perkapalan, Pasal 5 yang berbunyi, setiap kapal wajib memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal yang meliputi :
 - a. Keselamatan.
 - b. Pengawakan kapal.
 - c. Manajemen keselamatan pengoperasian kapal dan pencegahan pencemaran dari kapal.
 - d. Pemuatan.
 - e. Status Hukum Kapal.
2. UU Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 124; (1) Setiap pengadaan, pembangunan, dan pengerjaan kapal termasuk perlengkapannya serta pengoperasian kapal di perairan Indonesia harus memenuhi persyaratan keselamatan kapal. (2) Persyaratan keselamatan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. Material.
 - b. Konstruksi.
 - c. Bangunan.
 - d. Permesinan dan pelistrikan.
 - e. Stabilitas.
 - f. Tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio.
 - g. Elektronika Kapal.
3. UU Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Pasal 125, (1) Sebelum pembangunan dan pengerjaan kapal termasuk perlengkapannya, pemilik atau galangan kapal wajib membuat perhitungan dan gambar rancang bangun serta data kelengkapannya. (2) Pembangunan atau pengerjaan kapal yang merupakan perombakan harus sesuai dengan gambar rancang bangun dan data yang telah mendapat pengesahan dari Menteri.
4. Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan di Perairan Pasal 70 ayat (1) menyatakan bahwa “kapal sesuai dengan jenis, ukuran dan daerah pelayarannya harus memiliki alat penolong”. Sebuah kapal yang akan dioperasikan harus memenuhi persyaratan-persyaratan, yang diantaranya memiliki alat penolong yang cukup, salah satunya adalah pelampung. Hal ini sesuai amanat dari Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang



Angkutan di Perairan, khusus mengenai alat penolong yang berupa pelampung, diatur kriteria atau persyaratan seperti yang diamanatkan oleh pasal 70 ayat (2) yang persyaratannya adalah:

- a. Dibuat dari bahan dan mutu yang memenuhi syarat,
 - b. Mempunyai konstruksi dan daya apung yang baik, sesuai dengan kapasitas dan beban yang ditentukan,
 - c. Diberi warna yang mencolok sehingga mudah dilihat,
 - d. Telah lulus uji coba produksi dan uji coba pemakaian dalam pengoprasian dan diberi tanda legalitas,
 - e. Dengan jelas dan tetap mencantumkan nama kapal dan/atau spesifikasi alat penolong, dan
 - f. Ditempat pada tempat sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
5. Peraturan Pemerintah Nomer 51 Tahun 2002 tentang Perkapalan Pasal 78, (1) Di kapal harus tersedia ruangan yang dapat digunakan untuk akomodasi awak kapal, termasuk taruna, yang dipisahkan oleh sekat-sekat dari ruangan lainnya sesuai dengan persyaratan. (2) Ruang akomodasi tidak boleh berhubungan langsung dengan ruang mesin dan ruang ketel. (3) Jalan masuk keruang akomodasi dan keruang kerja anak buah kapal bagian mesin, harus mudah dicapai dari luar ruang mesin dan ruang ketel. (4) Di ruang akomodasi harus terdapat perlengkapan akomodasi awak kapal dan ventilasi udara yang cukup serta terpisah dari ventilasi udara yang cukup serta terpisah dari ventilasi udara untuk ruang mesin untuk ruang mesin dan ruang muatan. (5) Di setiap kapal harus tersedia kamar kecil dan kamar mandi serta dapur bagi awak kapal sesuai dengan persyaratan. (6) Terhadap kapal-kapal tertentu dapat diberikan pengecualian dari ketentuan ini.
6. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2002 tentang Perkapalan, Pasal 79, (1) Ruang penumpang harus dipisahkan dengan sekat dari kamar awak kapal, ruang muatan dan ruang lainnya. (2) Ruang penumpang harus memenuhi persyaratan tingkat kebisingan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. (3) Ruang penumpang harus dilengkapi ventilasi dan penerangan yang cukup. (4) Ruang penumpang tidak boleh berhubungan langsung dengan ruang mesin dan ruang ketel. (5) Ruang penumpang harus aman terhadap hujan, angin dan panas matahari. (6) Geladak terendah yang boleh digunakan sebagai geladak penumpang adalah geladak teratas yang terletak di bawah garis air, dengan ketentuan geladak dimaksud harus mendapatkan ventilasi, penerangan dan tingkap sisi yang cukup. (7) Di kapal harus tersedia perlengkapan akomodasi penumpang yang cukup. (8) Untuk setiap penumpang geladak harus tersedia ruangan dengan luas geladak sekurang-kurangnya 1,21 m² ditambah dengan 0,37 m² luas geladak untuk ruang perangan. (9) Untuk setiap penumpang kamar harus tersedia ruangan



sekurang-kurangnya 3,10 m³, ditambah dengan 0,37 m² luas geladak untuk ruang peranginan. (10) Di kapal, berdasarkan daerah pelayarannya, harus tersedia persediaan yang cukup bagi penumpang. (11) Di kapal harus tersedia kamar kecil dan kamar mandi serta dapur untuk penumpang sesuai dengan persyaratan.

II.16 Tingkat Kejenuhan Awak Kapal

Jenuh merupakan fenomena psikis. Ia bicara tentang suatu perasaan dan mental. Misalnya kelelahan fisik dalam bekerja bisa menimbulkan kelelahan nonfisik atau mental. Mental orang tersebut direfleksikan dalam bentuk keluhan-keluhan. Selain itu karena faktor ketidaknyamanan bekerja karena melakukan pekerjaan yang monoton atau kurang menantang. Juga bisa terjadi karena kurangnya penghargaan dari atasan; pengetahuan yang dimiliki karyawan yang tidak berubah; jenis tugas dan tanggung jawab yang statis; jenis pekerjaan yang kurang bervariasi; lingkungan kerja yang kurang nyaman; fasilitas pendukung kerja yang kurang, dan kurangnya kegiatan sosial/kekeluargaan di lingkungan perusahaan. Akumulasi dari keluhan itu akan sampai pada tingkat kejenuhan tertentu.

II.16.1 Pengertian Kejenuhan

Secara harfiah, arti jenuh ialah padat atau penuh sehingga tidak mampu lagi memuat apa pun. Pengertian kejenuhan Menurut Muhibbin Syah (1999:161), jenuh dapat berarti jemu dan bosan dimana sistem akalnya tidak dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan dalam memproses item-item informasi atau pengalaman baru. Sedangkan secara harfiah jenuh ialah padat atau penuh sehingga tidak memuat apapun.

Dapat diambil kesimpulan bahwa kejenuhan adalah dimana kondisi emosional dan fisik seseorang yang tidak dapat memproses informasi – informasi atau pengalaman baru karena tekanan mendalam yang berkaitan dengan bekerja sehingga tidak bersemangat untuk melakukan aktivitas. kelelahan fisik dalam bekerja bisa menimbulkan kelelahan nonfisik atau mental. Mental orang tersebut direfleksikan dalam bentuk keluhan-keluhan.

II.16.2 Faktor Penyebab Kejenuhan Bekerja

Faktor – faktor yang menyebabkan kejenuhan awak kapal saat pelayaran:

1. Keterbatasan ruang dan fasilitas yang ada dalam kapal.
2. Durasi waktu dalam satu pelayaran.
3. Rutinitas pekerjaan dalam kapal.
4. Suasana interior dalam kapal tidak menyenangkan.
5. Kegiatan cenderung monoton.



Menentukan upaya mengatasi kejenuhan bekerja akan sangat bergantung pada faktor penyebabnya. Kalau dia seorang karyawan maka upaya mengatasi kejenuhan bisa didekati dari dua sisi yakni sisi individu karyawan dan perusahaan. Dari sisi upaya individu karyawan bersangkutan, pendekatannya berupa; (1) **peningkatan pengetahuan** baru melalui pelatihan dan upaya sendiri dengan banyak membaca buku-buku praktis; (2) **peningkatan kreatifitas** dan kemudian menyampaikannya kepada atasan untuk dapat direalisasi oleh perusahaan; dan (3) **menjaga atau memelihara kesehatan** fisik dan mental dengan prima.

Sementara dari sisi perusahaan, upaya mengurangi kejenuhan karyawan antara lain berupa; (1) **pengayaan pekerjaan** yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi, kepuasan dan kinerja karyawan. Karyawan diberi jabatan yang lebih tinggi agar mereka mengalami beberapa kondisi psikologis krusial, termasuk memperoleh pekerjaan yang bermanfaat, perasaan tanggungjawab, dan memiliki pengetahuan dari hasil aktual dari kegiatan bekerja yang lebih besar; (2) **perluasan pekerjaan** dengan pemberian pekerjaan tambahan kepada karyawan agar mereka mendapat pengetahuan dan pengalaman serta tanggungjawab baru. Karena jabatannya tetap sama maka beban kerja karyawan seharusnya tidak menjadi berlebihan di atas standar operasi kerja organisasi; (3) **rotasi pekerjaan** yakni suatu tehnik perancangan kembali suatu pekerjaan yang diperuntukkan bagi karyawan yang punya kesempatan untuk pindah dari pekerjaan yang satu ke yang lainnya untuk belajar dan memperoleh pengalaman dari keragaman tugas. Manfaatnya, antara lain meningkatkan keterampilan karyawan dalam melakukan pekerjaan lebih dari satu tugas yang sekaligus akan mengurangi kejenuhan kerja; dan (4) meningkatkan **kegiatan informal** berupa pertemuan sosial atau kekeluargaan perusahaan, misalnya acara darmawisata, olahraga, dan kesenian. (sjafri mangkuprawira, 2011)

Dari faktor di atas disebutkan bahwa lingkungan bekerja dapat menyebabkan kejenuhan. Lingkungan bekerja yang kurang nyaman dapat menyebabkan kejenuhan bekerja begitupula sebaliknya, lingkungan bekerja yang nyaman dapat membuat suasana kerja menjadi menyenangkan. Lingkungan yang nyaman dapat disiasati dengan memberikan gagasan-gagasan desain interior dalam elemen interior, maka peran desain interior cukup berpengaruh dalam mengatasi tingkat kejenuhan awak kapal dengan *treatment* yang tepat.



II.17 PT. Orela Shipyard



Gambar 2.25 Logo PT. Orela Shipyard
(Sumber: PT. Orela Shipyard)

PT. Orela Shipyard merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkapalan yang mampu memproduksi kapal mulai dari proses desain hingga tahap manufaktur. Berbasis di Surabaya dan memiliki galangan kapal di daerah Ujungpangkah, Gresik. PT. Orela Shipyard juga didukung oleh perusahaan pelayaran yang memiliki spesifikasi dan kapabilitas dalam manajemen pelayaran, agensi pelayaran, operator kapal dan manajemen kru kapal.

PT. Orela Shipyard memiliki kapabilitas dalam mendesain dan memproduksi kapal aluminium dan baja (Crew Boat, Patrol Boat, Pilot Boat, LCT, SPOB, Shallow Draft Tanker). Yang menjadi andalan kami adalah memiliki tim “*in house engineering*” yang berperan aktif dalam proses desain, mulai dari membuat *basic design (approval) drawing, production drawing*, hingga proses manufaktur, sehingga proses pembangunan kapal menjadi lebih efisien, cepat dan akurat.

II.17.1 Visi

“*One Stop Solution*” for Shipping Services.

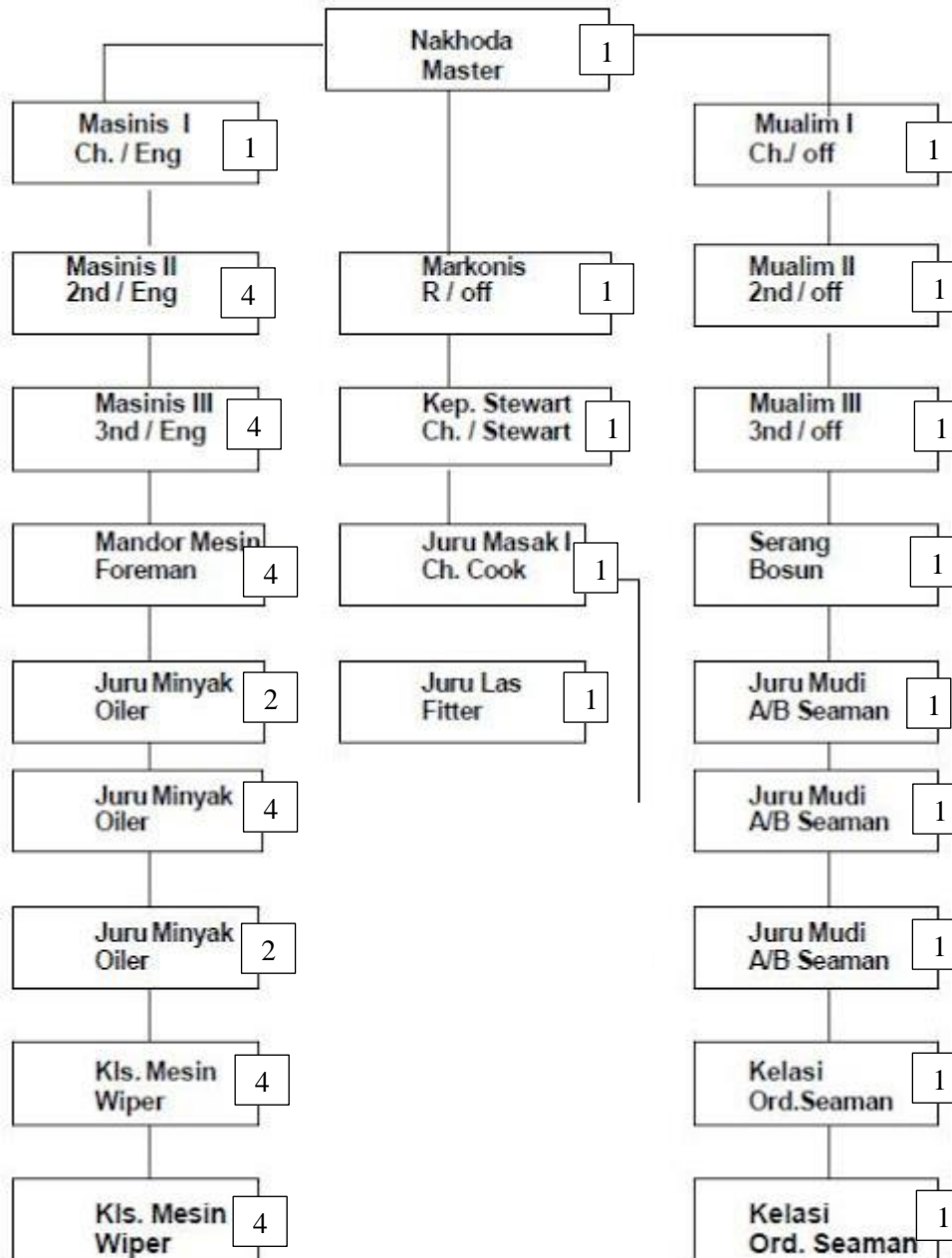
II.17.2 Misi

1. Bekerja dengan semangat *excellence in all process* dan fokus pada kepuasan pelanggan tanpa mengabaikan aspek K3 dan lingkungan serta kebaikan berkelanjutan untuk membangun kesetiaan pelanggan.
2. Selalu berusaha mengeliminasi gap antara persyaratan pelanggan dengan kemampuan perusahaan, antara lain dengan membangun solusi inovatif yang handal dan hemat biaya, waktu serta anggaran.
3. Meningkatkan profesionalisme dan prestasi kerja pada semua lini perusahaan dengan meningkatkan keahlian, kemampuan serta wawasan



seluruh karyawan untuk perkembangan dan pengembangan kompetensi perusahaan secara kompetitif.

II.18 Struktur organisasi dalam kapal



Gambar 2.26 Struktur Organisasi dalam kapal S-126.

Struktur organisasi kapal terdiri dari seorang Nakhoda selaku pimpinan umum di atas kapal dan Anak Buah kapal yang terdiri dari para perwira kapal dan non perwira/bawahan (*subordinate crew*).



Struktur organisasi kapal diatas bukanlah struktur yang baku, karena tiap kapal bisa berbeda struktur organisasinya tergantung jenis, fungsi dan kondisi kapal tersebut. Selain jabatan-jabatan tersebut dalam contoh struktur organisasi kapal diatas, masih banyak lagi jenis jabatan di kapal, diluar jabatan Nakhoda.

Pada kapal pesiar ada jabatan-jabatan Bar-tender, cabin-boy, swimming-pool boy, general purpose dan lain sebagainya. Dikapal lain misalnya terdapat jabatan juru listrik (electrician), greaser dan lain sebagainya. Semua orang yang mempunyai jabatan di atas kapal itu disebut Awak kapal, termasuk Nakhoda, tetapi Anak kapal atau Anak Buah Kapal (ABK) adalah semua orang yang mempunyai jabatan diatas kapal kecuali jabatan Nakhoda.

Dengan diberlakukannya Amandemen International Convention on Standard of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1995 sebagai penyempurnaan STCW 1978, maka Menteri Perhubungan menetapkan peraturan dalam bentuk Keputusan Menteri Perhubungan No.70 Th.1998 tanggal, 21 Oktober 1998 tentang Pengawakan Kapal Niaga.

Pada BAB.II Pasal 2 ayat (1) dan (2) bahwa pada setiap kapal niaga yang berlayar harus diawaki dengan susunan terdiri dari : seorang Nakhoda, sejumlah perwira, sejumlah rating. Susunan awak kapal didasarkan pada : daerah pelayaran, tonase kotor kapal (gross tonnage/GT) dan ukuran tenaga penggerak kapal (kilowatt/KW). Pada pasal 8 menetapkan dan memperjelas bahwa awak kapal yang mengawaki kapal niaga sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

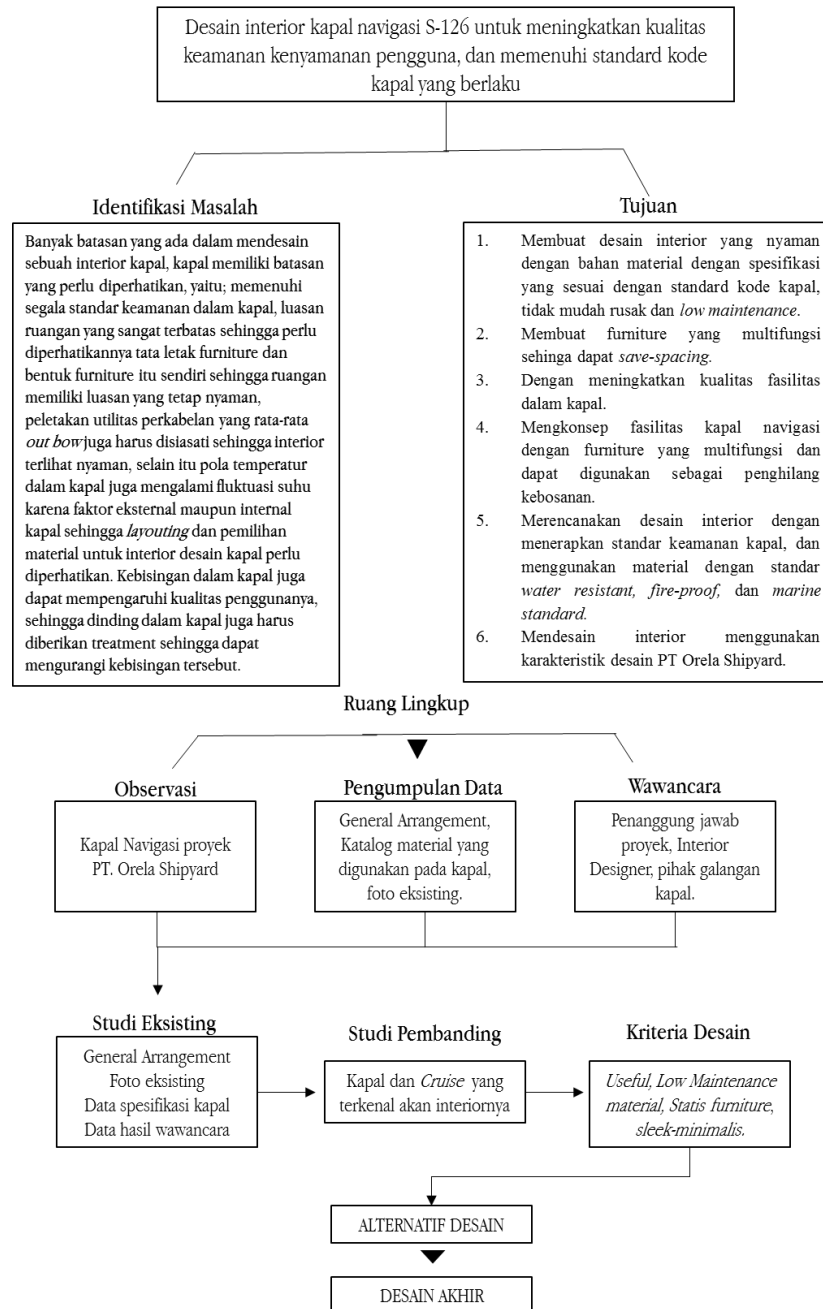
- Nakhoda, Mualim atau Masinis harus memiliki sertifikat keahlian pelaut yang jenis dan tingkat sertifikatnya sesuai dengan daerah pelayaran, tonase kotor dan ukuran tenaga penggerak kapal dan memiliki sertifikat ketrampilan pelaut
- Operator radio harus memiliki sertifikat keahlian pelaut bidang radio yang jenis dan tingkat sertifikatnya sesuai dengan peralatan radio yang ada di kapal dan memiliki sertifikat ketrampilan pelaut
- Rating harus memiliki sertifikat keahlian pelaut dan sertifikat ketrampilan pelaut yang jenis sertifikatnya sesuai dengan jenis tugas, ukuran dan jenis kapal serta tata susunan kapal.



BAB III METODELOGI DESAIN

III.1 Diagram Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk memperjelas konsep desain yang diterapkan pada Kapal Navigasi sesuai dengan permasalahan yang ada. Berikut adalah *mind mapping* metode riset :



Tabel 3.1 Tabel Mind map pemecahan permasalahan.

Sumber: Data pribadi (Penulis) (Akses: 16/12/2016 20:47 WIB)



III.2 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Orela Shipyard, Surabaya dan Gersik.

III.3 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya. Berikut beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini;

A. Observasi

Dalam penelitian ini, penulis terjun langsung untuk melakukan kegiatan survey eksisting mengamati dan mempelajari objek di galangan PT. Orela Shipyard yang berlokasi di Gersik yang mengikut sertakan pihak dari galangan.

B. Studi Eksisting

Data yang diperoleh merupakan data primer yang diberikan langsung oleh PT. Orela Shipyard selaku penanggung jawab proyek untuk dipelajari oleh penulis. Berikut data dan informasi yang diberikan:

- General Arrangement
- Spesifikasi kapal navigasi
- Foto eksisting kapal

C. Interview

Pada interview penulis secara langsung mempertanyakan dasar-dasar dalam mendesain kapal navigasi, apa yang perlu diperhatikan dalam mendesain kapal dan desain yang seperti apa yang dapat diaplikasikan dalam kapal.

III.4 Analisis Data

Dalam metode menganalisis data menurut Moleong langkah dalam pemrosesan satuan ialah analisis membaca dan mempelajari secara teliti seluruh jenis data yang terkumpul. Setelah itu data diidentifikasi. Peneliti memasukkannya kedalam kartu indeks, pada tahap ini analisis tidak membuang satuan yang ada walaupun mungkin dianggap tidak relevan. Setelah satuan yang sudah diidentifikasi kemudian dibaca dan diteliti/ ditelaah sehingga ditemukan data yang memiliki kategori sama. Kategori ini disesuaikan dengan pernyataan penelitian. Data yang telah dikategorisasikan kemudian disajikan dalam bentuk yang berisi tabel yang berisi tema-tema data. Penyajian data dalam bentuk tabel dimaksudkan untuk

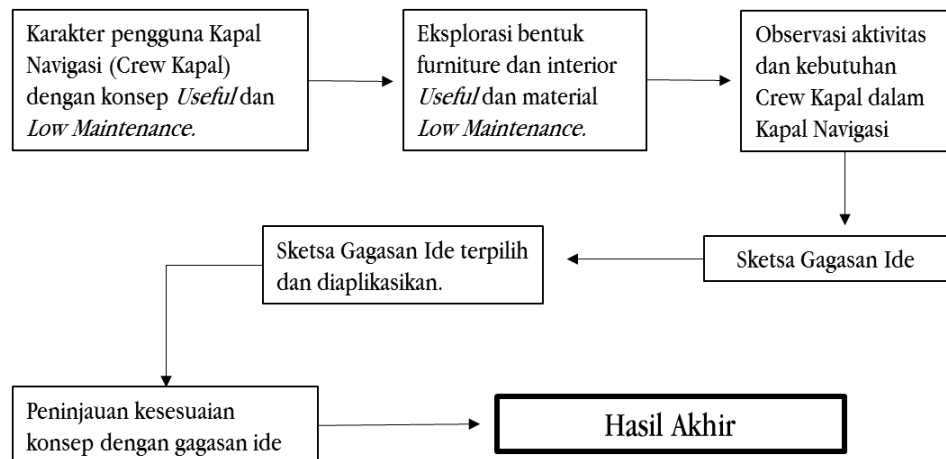


memudahkan pengamatan. Inferensi yang disusun dalam penelitian ini diambil berdasarkan pada teori yang telah dikemukakan dalam kajian teori, yaitu berkaitan dengan komponen-komponen pembelajaran keterampilan menulis dan penyimpulan dari tabel-tabel yang menggambarkan hasil. Penyimpulan berisi tentang deskripsi komponen pembelajaran dengan lebih jelas dan konkret.

Setelah itu, semua data yang didapatkan diolah menggunakan metode komparatif, yaitu penelitian yang bersifat membandingkan. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan persamaan dan perbedaan dua atau lebih fakta-fakta dan sifat-sifat objek yang diteliti berdasarkan kerangka pemikiran tertentu dan disimpulkan untuk merancang konsep desain objek Kapal Navigasi.

III.5 Tahapan Desain

Dalam proses penentuan konsep desain, memiliki proses dalam memvisualisasikan konsep desain yang dibuat. Dalam proses tersebut terdapat proses pengumpulan gagasan ide-ide yang mendukung konsep desain termasuk bentuk furniture, skema warna, sirkulasi, dan fungsi ruangan. Berikut adalah tahapan desain konsep Kapal Navigasi;



Tabel 3.2 Bagan tahapan desain.

Sumber: Data pribadi (Penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)



BAB IV

ANALISA DAN KONSEP DESAIN

IV.1 Studi Pengguna

Sesuai dengan ranah kerja pada Kapal Navigasi, pengguna kapal ini merupakan crew kapal yang terdiri dari 1 Nahkoda, 5 Mualim, 9 Masinis, 3 Juru Mudi, 8 Juru Minyak, 2 Juru Masak, dan 4 Kls Mesin. Maka pengguna kapal ini memiliki rata-rata usia 25-45 tahun.

- Karakteristik Nahkoda: Nahkoda kapal rata-rata memiliki usia 35-50 tahun, dan memiliki latar belakang ekonomi menengah keatas.
- Karakteristik Masinis: Masinis pada kapal rata-rata memiliki usia 35-50 tahun, dan memiliki latar belakang ekonomi menengah keatas.
- Karakteristik Mualim: Mualim pada kapal rata-rata memiliki usia 25-35 tahun, dan memiliki latar belakang ekonomi menengah.
- Karakteristik Juru Kapal dan Mesin: Juru kapal dan mesin pada kapal navigasi rata-rata memiliki usia 25-30 tahun, dan memiliki latar belakang ekonomi menengah kebawah.

IV.2 Studi Ruang Terpilih

Dari studi pengguna diatas, maka dapat ditentukan studi kebutuhan dari aktivitas dalam kapal berdasarkan ranah kerja dari setiap crew kapal. Berikut hasil studi aktivitas dan kebutuhan ruang dalam kapal navigasi:

Tabel 4.1 studi ruang dan fasilitas serta aktifitas di Kapal Navigasi.

Sumber : Data pribadi (penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

N O	RUANG/ARE A	AKTIVITAS	PENGGUNA	KEBUTU HAN FURNITU RE	JUMLA H	DIMENS I	LUASA N	RASI O	LUAS KEBUTUHA N RUANG
1	Captain Room	Beristirahat	Nahkoda/Captain	Sofa	1	120 cm x 60 cm	7,2 m ²	1:2	133.2 m ²
		Menonton Tv		Tempat tidur	1	190 cm x 85 cm	16 m ²		
		Membersihkan diri		Meja kerja	1	110 cm x 60 cm	6,6 m ²		
		Betganti pakaian		Kursi	1	50 cm x 40 cm	2 m ²		
		Bersantai		TV	1				
		Menerima tamu		Nakas	1				
				Lemari Pakaian	1	60 cm x 45 cm	2,7 m ²		
					1	120 cm x	9,9 m ²		



						90 cm			
2	4 Crew Room	Beristirahat	Crew Kapal	Tempat tidur	4	190 cm x 85 cm	64,6 m ²	1:2	279 m ²
		Berganti Pakaian		Lemari	4	50 cm x 40 cm	8 m ²		
		Bersantai		Meja nakas	4	40 cm x 40 cm	6,4 m ²		
		Bekerja		Meja kerja	1	100 cm x 60 cm	6 m ²		
				Kursi	1	50 cm x 40 cm	8 m ²		
3	Mess room	Makan dan minum	Seluruh Crew Kapal	Meja Makan	8	180 cm x 60 cm	86,4 m ²	1:2	962 m ²
		Berkumpul		Kursi	4	180 cm x 30 cm	21,6 m ²		
		Bersantai		Kulkas	2	100 cm x 70 cm	14 m ²		
		Menonton		Westafel	2	40 cm x 30 cm	24 m ²		
		meeting		Dispenser	2	30 cm x 30 cm	18 m ²		
				Sofa set	1	215 cm x 162 cm	34,8 m ²		
				Layar LCD	1				
				Meja makan/meeting (2)	1	314 cm x 70 cm	22 m ²		
				Kursi (2)	10	50 cm x 40 cm	20 m ²		
				Credenza	1	200 cm x 40 cm	80 m ²		
TOTAL KEBUTUHAN RUANG									1.374 m ²

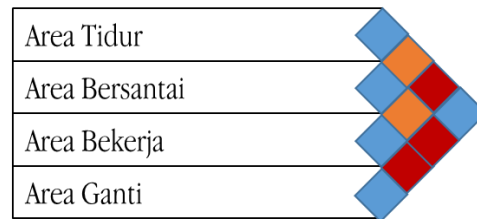
IV.3 Interaction Matrix

- *Captain Room*

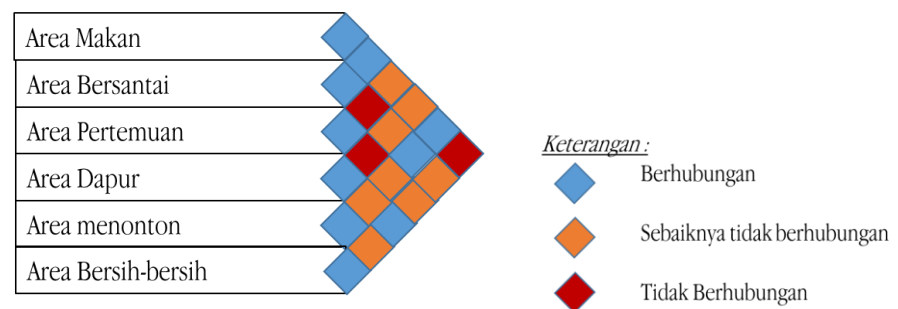




- *8 Crew Room*



- *Mess Room*

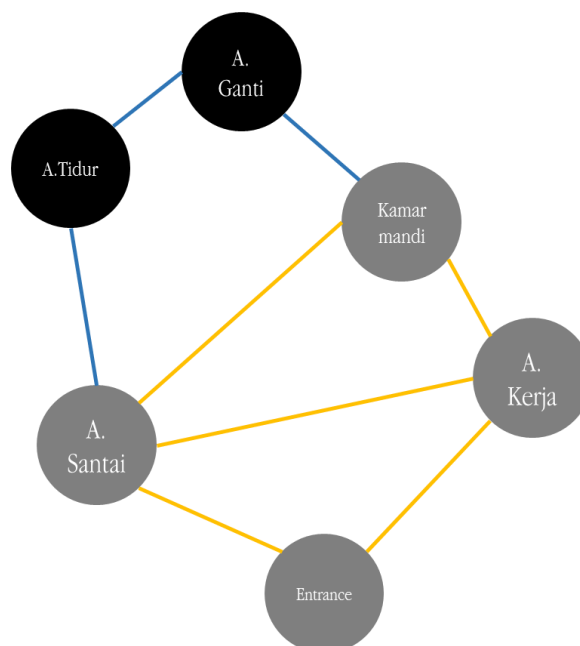


Gambar 4.1. Diagram matriks dalam Analisa kebutuhan ruang Kapal Navigasi.

Sumber : Data Pribadi (Penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

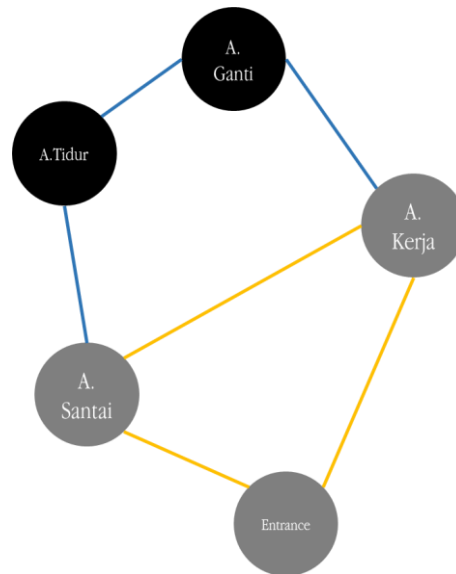
IV.4 Bubble Diagram

- *Captain Room*

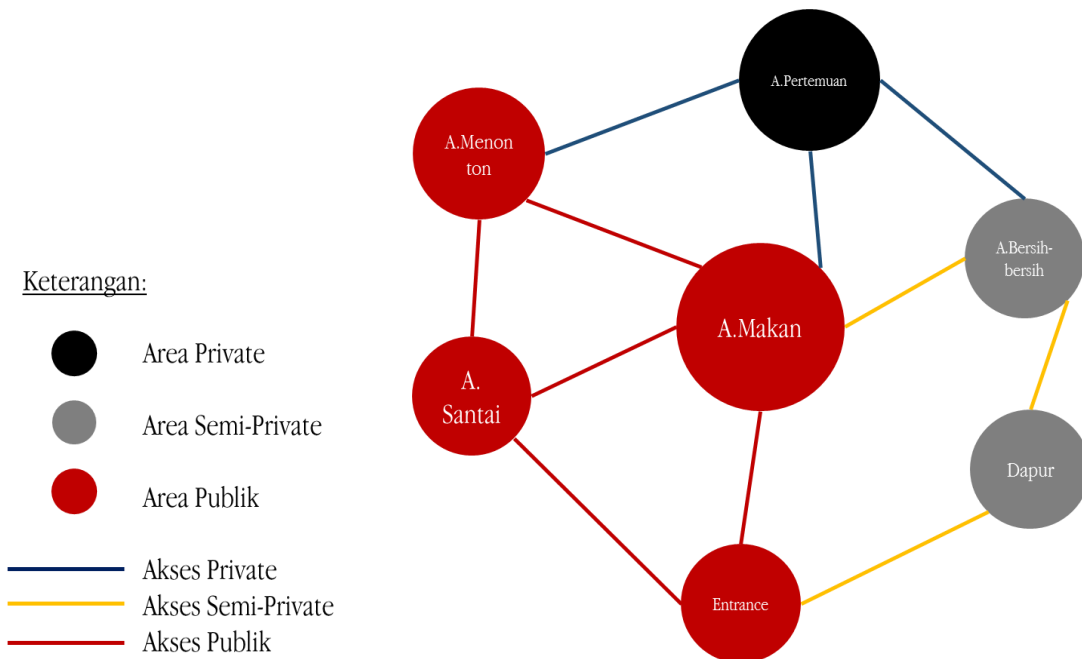




- 8 Crew Room



- Mess Room



Gambar 4.2 Diagram bubble dalam Analisa kebutuhan ruang Kapal Navigasi.

Sumber : Data Pribadi (Penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB).



IV.5 Analisa Riset

IV.5.1 Hasil Interview

Narasumber : 1. Interior Designer kapal
2. Nahkoda
3. Crew Kapal
Tanggal Interview : 15 Oktober 2016
Tempat Interview : PT. Orela Shipyard, Galangan, Pelabuhan.
1. Interior Designer Kapal

Pertanyaan:

1. Apa saja yang harus diperhatikan dalam mendesain interior kapal?
2. Aspek terpenting dalam mendesain interior kapal?
3. Prinsip-prinsip dasar dalam mendesain interior kapal?
4. Desain seperti apa yang ingin diterapkan dalam Kapal Navigasi ini?
5. Batasan dalam mendesain kapal?

Jawaban:

1. Dalam mendesain interior kapal banyak yang harus diperhatikan, tapi yang terpenting ialah mendesain dengan memperhatikan keselamatan contohnya seperti sirkulasi, peletakan furniture yang tidak mengganggu jalur emergency, dan mengatur tata letak pelampung agar dapat terjangkau dengan cepat.
2. Dalam perancangan interior kapal juga harus dimulai dengan berpikir secara luas mengenai lingkungan sekitar manusia. Memperhatikan lingkungan sekitar ruang merupakan suatu kebutuhan yang harus diperhatikan secara seksama. Karena manusia bereaksi, dan bertindak pada suatu ruangan dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan lingkungan dimana ruangan itu berada. Maka perancang interior kapal harus menitikberatkan pada faktor utama dalam sistem perancangan interior kapal, yaitu :
 - a. Manusia
 - b. Ruang
 - c. Lingkungan
3. Prinsip yang ada dalam merancang desain interior kapal ialah; pertama, semua furniture yang ada dalam kapal



navigasi bersifat statis (tidak bergerak) karena di kunci dari lantai dan dindingnya, setiap sudut dalam furniture kapal memiliki border pinggirannya untuk menahan benda yang ada diatasnya agar tidak terjatuh.

4. Desain Interior yang diminta klien adalah interior modern yang memiliki ciri khas yang hanya dimiliki oleh kapal tersebut, dan membuat suasana yang nyaman untuk crew kapal.
5. Perlu diperhatikan bahwa banyak batasan yang ada dalam kapal salah satunya ceiling yang hanya mempunyai ketinggian 210 cm dan tidak dapat di toleransi lagi, selain itu material untuk dinding dan lantai harus memiliki bahan yang marine standard sehingga tahan air dan tahan api.

2. Nahkoda/Captain Kapal

Pertanyaan:

1. Apakah sarana dan prasarana kapal ini sudah lengkap?
2. Cukup nyamankah anda dalam menjalani aktivitas di dalam kapal ini?
3. Adakah fasilitas yang perlu ditambahkan dalam kapal ini?
4. Apakah fasilitas yang disediakan disini telah memenuhi kebutuhan aktivitas dalam kapal?
5. Adakah saran untuk desainer dalam mendesain kapal ini?

Jawaban:

1. Sudah cukup lengkap, yang terpenting bisa makan dan bisa tidur dalam kapal sudah cukup.
2. Sejauh ini secara pribadi tidak ada halangan, terbilang nyaman ya nyaman saja karena adanya seperti ini.
3. Mungkin fasilitas yang dapat ditambahkan ruang bersantai yang bisa digunakan oleh seluruh awak kapal kalau sedang istirahat selain di ruang makan.
4. Menurut saya sudah, segala yang diperlukan saat berlayar sudah tersedia dalam kapal ini.
5. Untuk desainer, sarannya kalau bisa suasana dalam kapal dibuat rapih dan bersih kelihatannya, lalu dibuat yang uptodate agar kapal kita juga tidak kalah dengan kapal buatan luar negeri.



3. Crew Kapal

Pertanyaan:

1. Apakah sarana dan prasarana kapal ini sudah lengkap?
2. Cukup nyamankah anda dalam menjalani aktivitas di dalam kapal ini?
3. Adakah fasilitas yang perlu ditambahkan dalam kapal ini?
4. Apakah fasilitas yang disediakan disini telah memenuhi kebutuhan aktivitas dalam kapal?
5. Adakah saran untuk desainer dalam mendesain kapal ini?

Jawaban:

1. Kurang lengkap sepertinya crew kapal butuh ruangan untuk hiburan dan bisa untuk bersantai juga.
2. Kurang nyaman, karena setiap kami ganti crew keadaan dalam kapal seperti berantakan tak terurus, crew lainnya kurang menjaga kebersihan dan kerapihan kapal.
3. Fasilitas yang perlu ditambah mungkin ruang santai itu, dan area private untuk menelpon keluarga di rumah.
4. Sepertinya sudah, segala yang diperlukan saat berlayar sudah tersedia dalam kapal ini.
5. Untuk desainer, sarannya kalau bisa diakalin bagaimana caranya membuat suasana dalam kapal terlihat selalu rapih dan bersih gitu karena penggunaanya sendiri kan rata-rata lelaki semua pasti berantakan kesannya.

IV.5.2 Hasil Observasi



Gambar 4.3 Keadaan Captain room pada kapal
Sumber: PT. Orela Shipyard (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

Pada area kamar tidur, ruangan terlihat sempit dan menumpuk dengan bentukan furniture yang ada membuat kesan ruangan menjadi lebih sempit dan berantakan. Pemilihan palet warna dalam ruangan ini juga menyebabkan ruangan terkesan hangat.



Gambar 4.4 Keadaan Crew room pada kapal.
Sumber: PT. Orela Shipyard (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

Pada area kamar tidur bunker, ruangan terlihat sempit dan menumpuk dengan bentukan furniture yang ada membuat kesan ruangan menjadi lebih sempit, perlu diolahnya bentukan furniture dan menambahkan beberapa fasilitas guna memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 4.5 Keadaan Crew room pada kapal
Sumber: PT. Orela Shipyard (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

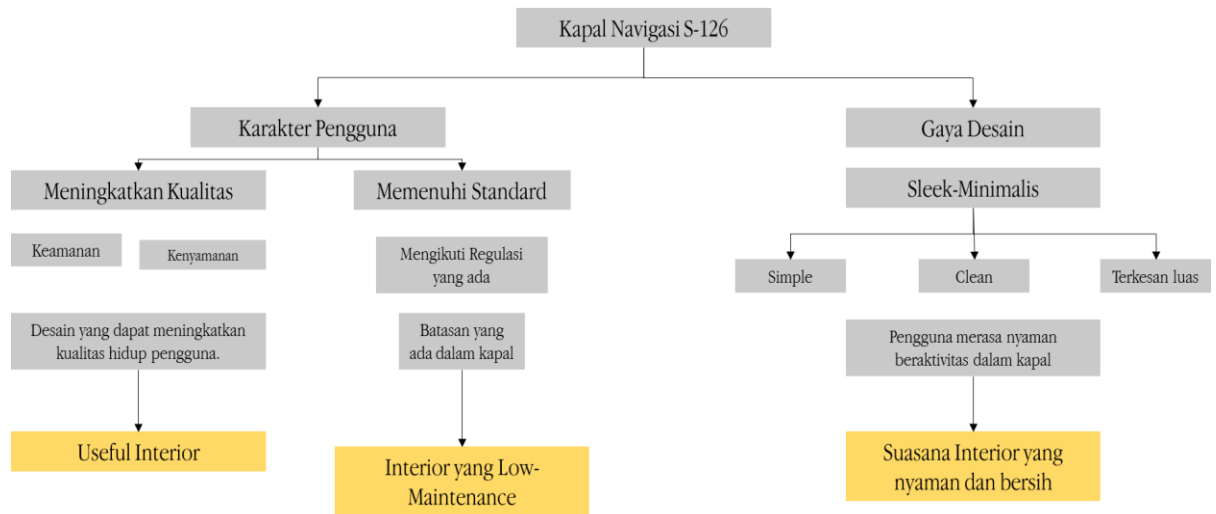
Pada area dapur dan tempat makan interiornya dirasa dapat lebih diolah dari segi furniture agar space kecil bisa dimanfaatkan dengan baik.

IV.5.3 Kerangka Konsep Desain



Gambar 4.6 Kerangka konsep desain.
Sumber: Data pribadi(penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

IV.6 Konsep Desain



Gambar 4.7 Rancangan konsep desain Kapal Navigasi S-126.

Sumber: Data pribadi(penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

Kapal Navigasi S-126, Kapal Kelas I Kenavigasian yang digunakan sebagai kapal *multipurpose* dengan daerah pelayaran kawasan Indonesia. Kapal milik pemerintah ini diharapkan dapat mendukung program Tol Laut dan menjadikan Indonesia sebagai poros maritim dunia.

Permasalahan yang timbul dalam interior Kapal Navigasi S-126 ini muncul dari penggunaanya yang kurang telaten untuk merawat fasilitas kapal ini. Pengguna dalam kapal ini yaitu crew kapal, yang rata-rata memiliki umur 25-50 tahun. Kurangnya *self-awareness* pada pengguna kapal, mendorong desainer membuat suasana interior menggunakan konsep *useful* dan *low maintenance* untuk menyesuaikan pengguna, serta meningkatkan kualitas hidup pengguna dari aspek keamanan dan kenyamanan.

Tema interior yang diambil ialah *Sleek-Minimalis* agar interior berkesan bersih dan tertata rapih agar pengguna nyaman, tetapi tidak meembosankan dengan sentuhan warna-warna gelap sebagai *point of interest*nya. Desain yang diterapkan untuk visualiasi konsep yang diinginkan sebagai berikut:

1. Menggunakan beberapa warna netral dan warna gelap untuk jadi *point of view*.
2. Menggunakan furniture custom dengan menggunakan konsep *form follow function*.
3. Pada dinding dan lantai telah ditentukan pihak PT. Orela Shipyard yaitu menggunakan wall lining dan PVC vinyl flooring.
4. Menerapkan desain *useful* dan *low maintenance* dalam elemen interior.



IV.7 Aplikasi konsep desain pada rancangan

Berikut ini pengaplikasian konsep Useful dan Low Maintenance bertemakan sleek-minimalis untuk Kapal Navigasi S-126 sebagai objek desain:

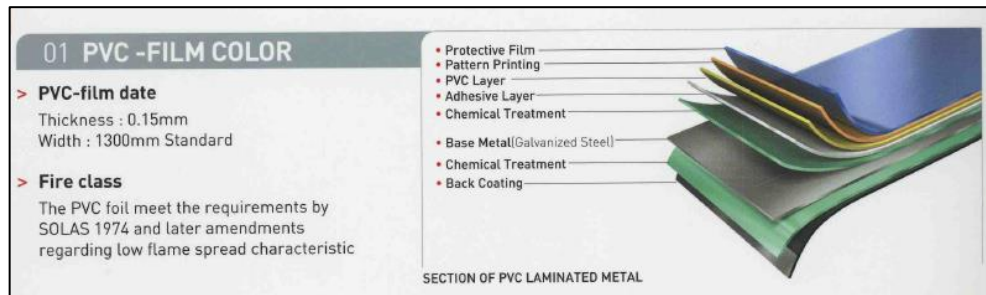
Tabel IV.1 studi ruang dan fasilitas serta aktifitas di Kapal Navigasi.

Sumber : Data pribadi (penulis) (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

Masalah	Elemen interior					Elemen Desain		
	Dinding	Lantai	Plafon	Estetis	Furniture	Warna	Bentuk	Material
Suasana Interior yang simple dan clean	√	√	√		√	√		√
Menggunakan material yang low maintenance	√	√	√		√			√
Memaksimalkan space agar terlihat luas dan useful					√		√	
Interior yang dapat merubah kebiasaan buruk pengguna					√		√	√

IV.7.1 Konsep Dinding

Untuk dinding kapal menggunakan material yang memenuhi standard yaitu menggunakan *PVC film Color* yang memiliki banyak varian warna. Berikut spesifikasi dari *PVC film Color* yang digunakan:



Gambar 4.8 Spesifikasi *PVC film color*.

Sumber: BIP Catalogue (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

PVC film Color merupakan material untuk dinding kapal yang memenuhi spesifikasi *marine standard* yaitu tahan air, dan tahan api, selain itu telah tersertifikasi oleh SOLAS 1974. Untuk perawatannya juga tidak terlalu khusus dan sesuai dengan konsep desain yaitu *Low Maintenance Material*. Selain itu, sesuai dengan tema interior *Sleek Minimalis*, menggunakan pvc berwarna beige seperti foto berikut;



Gambar 4.9 Pilihan warna *PVC film color*.

Sumber: BIP Catalogue (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

IV.7.2 Konsep Lantai

Untuk konsep lantai interior kapal menggunakan PVC vinyl dengan pertimbangan lebih mudah dirawatnya dan mempunyai harga yang tidak terlalu mahal. Selain itu, lantai PVC vinyl juga harus memiliki spesifikasi *marine standard* tahan api, tahan air dan anti gores.

PVC Vinyl lantai adalah pelapis lantai yang relatif ekonomis yang menggantikan pemakaian pelapis lantai lainnya, vinyl lantai disini tidak seperti



lantai vinyl pendahulunya yang mudah menyerap air dan gampang rapuh sehingga mudah dimakan rayap. Vinyl tersedia dalam bentuk roll dan plank yang memiliki permukaan lebih halus ketimbang pemakaian lantai kayu, serta vinyl memiliki kelembutan lapisan yang aman dan nyaman setiap di pijak dan vinyl relatif tahan lama hingga 15 sampai 20 tahun.

Berikut spesifikasi gambar vinyl, dan contoh warna lantai yang akan digunakan dalam interior kapal;

	1. Description: PVC Transport Safety Flooring
	2. Material: PVC
	3. Backing: Non-woven fabric
	4. Packing: Craft paper
	5. Market: Europe, Southeast Asia, Egypt, Africa
	6. MOQ: 10 Rolls
	7. Payment: T/T
	8. Features: Electrical Resistance, Non-fiber, Anti-slip
	9. Shipment: Sea transportation
	10. Shipping time: 2-30 days or faster, depends on your port
	11. Production time: 15-30 Days after payment
	12. Certificate: ISO9001, ISO/TS16949, CCC, UKAS, EMAS, IQNET
Competitive Advantage:	1. We have our own directly factory and have a professional production team, so the quality and the price is quite competitive.
	2. The products are eco-friendly, Non-fiber, Anti-slip
	3. Our company enjoys good reputation with our customers, and our products have a good market.

Gambar 4.10 Spesifikasi lantai Vinyl.

Sumber: www.alibaba.com (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)



Gambar 4.11 Pilihan warna Vinyl.

Sumber: PT. Orela Shipyard (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

IV.7.3 Konsep Plafond

Pada kapal navigasi plafon yang digunakan merupakan plafon yang biasanya digunakan oleh pihak perusahaan dalam mendesain dan telah memenuhi standard plafon pada umumnya. Plafon menggunakan material panel dan menggunakan *flat Ceiling Panel System*. Berikut spesifikasi plafon;

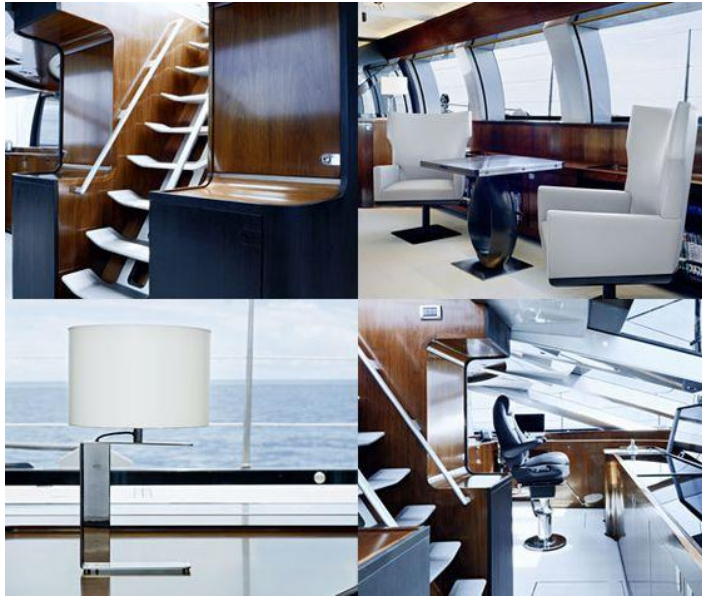


Gambar 4.12 Flat ceiling panel system.

Sumber: BIP Catalogue (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)

IV.7.4 Konsep Furniture

Prinsip dalam mendesain interior kapal ialah furniture harus bersifat statik dan terkunci di dinding dan lantai untuk safety. Berikut contoh furniture yang akan diterapkan dalam konsep desain ini;



Gambar 4.13 Contoh Furniture.

Sumber: www.pinterest.com (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)



Gambar 4.14 Contoh Furniture.

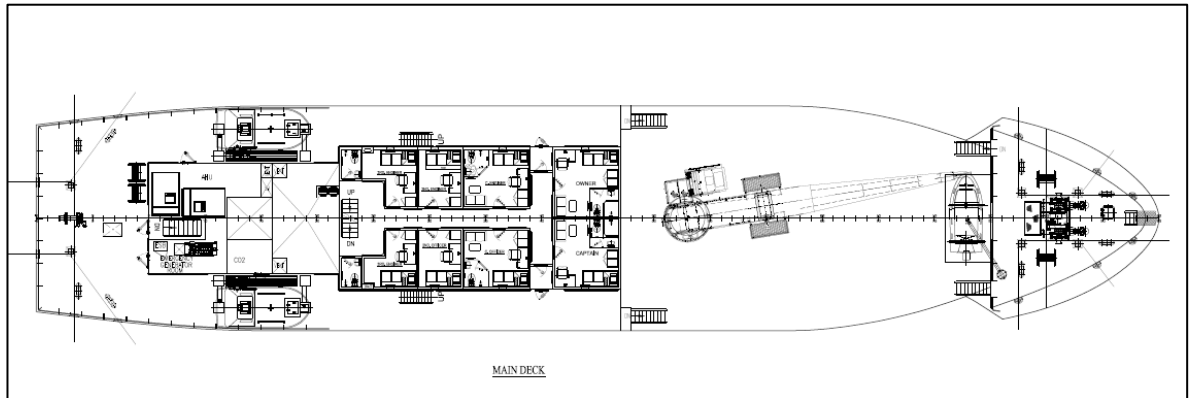
Sumber: www.pinterest.com (Akses: 17/12/2016 19:51 WIB)



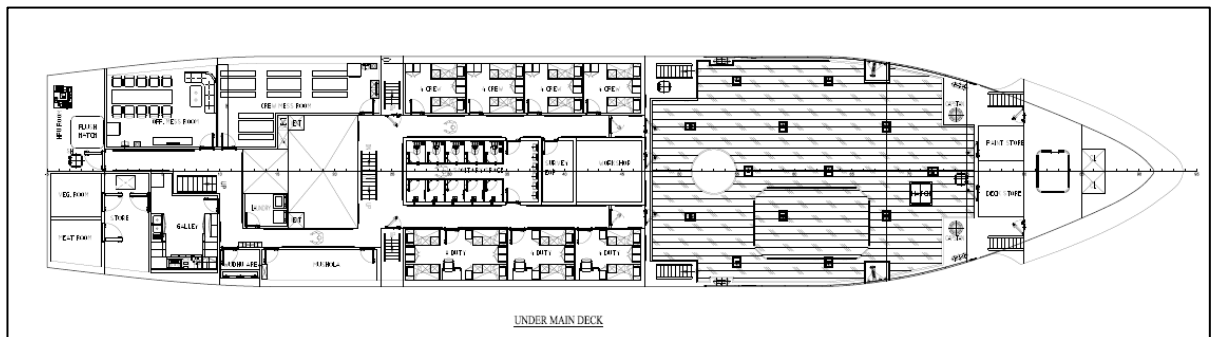
BAB V PROSES DAN HASIL DESAIN

V.1 Layout Furniture Kapal Navigasi S-126

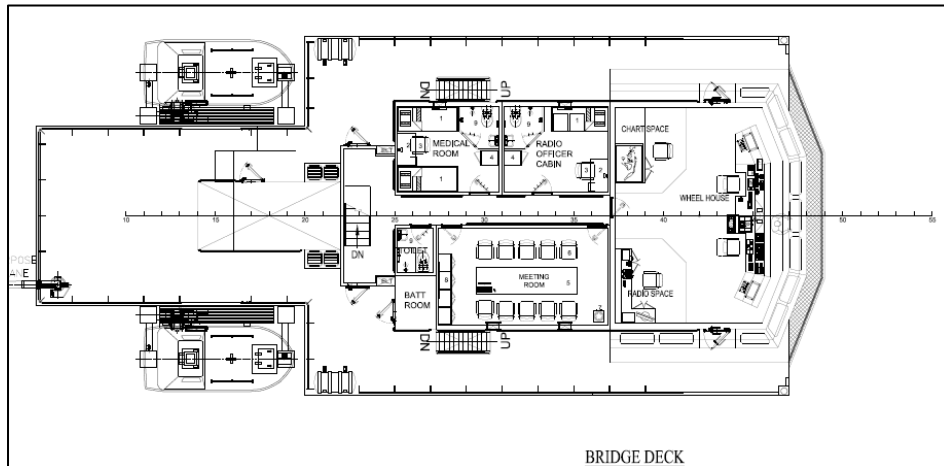
V.1.1 Gambar Teknik



Gambar 5.1 Denah furniture dan Layout ruangan *Main Deck*.
(Sumber: PT. Orela Shipyard)



Gambar 5.2 Denah furniture dan Layout ruangan *Under Main Deck*.
(Sumber: PT. Orela Shipyard)



Gambar 5.3 Denah furniture dan layout ruang *Wheel House*.
(Sumber: PT. Orela Shipyard)

V.2 Visualisasi desain Kapal Navigasi S-126

V.2.1 Alternatif desain 1



Gambar 5.4 Visualisasi penerapan desain alternatif 1

V.2.1.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 1

Kelebihan:

- ✓ Pada *Mess Room* pemilihan warna yang digunakan membuat kesan ruangan lebih luas dan tidak gelap.



- ✓ Pemilihan bentuk furniture yang sederhana memberikan kemudahan untuk memproduksi mass furniture
- ✓ Pada 8 crew room, menggunakan furniture multifungsi guna memenuhi kebutuhan storage pengguna.

Kekurangan:

- ✓ Dalam desain alternatif 1 memang ruangan terlihat lebih luas dan terang, hanya saja interior terkesan monoton dan kaku sehingga tidak memiliki unsur kedinamisan dalam interior.
- ✓ Furniture kurang memperhatikan letak untuk pemasangan mur agar dipatenkan, sehingga dapat mengganggu kenyamanan dan keamanan.
- ✓ Pada pemilihan bentuk bunk bed dalam kapal kurang memperhatikan konstruksi dan peletakan fungsi furni yang tepat sehingga untuk digunakan dapat mengganggu kerapihan dan kenyamanan.

V.2.2 Alternatif desain 2



Gambar 5.5 Visualisasi penerapan desain alternatif 2.
Sumber: Dok Pribadi. (2017).



V.2.2.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 2

Kelebihan:

- ✓ Desain dibuat sesuai kebutuhan dan karakter pengguna, yaitu dengan memperbanyak storage dan diterapkan di elemen furniture agar dapat digunakan secara multifungsi.
- ✓ Pada mess room ruangan diberikan aksentuasi warna kuning agar menambah kedinamisan dalam ruangan tapi tidak berlebihan karena disesuaikan dengan karakter pengguna.
- ✓ Menggunakan teknis *hidden furniture* agar dapat *save spacing* dan membuat ruangan lebih luas.

Kekurangan:

- ✓ Terlalu banyak storage yang disediakan dikhawatirkan akan tidak digunakan.
- ✓ Dengan pemilihan warna seperti gambar diatas, interior terkesan monoton.

V.2.3 Alternatif desain 3



Gambar 5.6 Visualisasi penerapan desain alternatif 2.
Sumber: Dok Pribadi. (2017).

V.2.3.1 Kelebihan dan kekurangan alternatif desain 3

Kelebihan :

- ✓ Desain dan layout furniture dalam mess room tidak terlalu penuh sehingga interior terlihat lebih luas.
- ✓ Pada ruangan 8 crew room, interior lebih memperhatikan fungsi furniture dengan konstruksi bunk bed sehingga dapat digunakan dengan aman dan nyaman



- ✓ Pada captain room pemilihan warna dan furniture memberikan kesan ruangan rapih dan nyaman.

Kekurangan:

- ✓ Ruangan terlihat monoton karena tidak banyak warna
- ✓ Bentuk furniture tidak smooth sehingga masih banyak bentuk sudut sehingga akan mengganggu kenyamanan dan keamanan pengguna
- ✓ Fitur elemen furniture pada captain room kurang multifungsi sehingga di khawatirkan kurang memenuhi kebutuhan pengguna.

V.2.4 Pemilihan alternatif desain

Tabel 5.1 Tabel Weight Method.

		A	B	C	D	JUMLAH	RANK	NILAI	BOBOT
A	Sleek-Minimalis	-	0	0	0	0	IV	70	0.20
B	Useful Furniture	1	-	0	1	1	III	80	0.23
C	Low-Maintenance Material	1	1	-	1	2	I	95	0.28
D	Mass Product Furniture	1	1	0	-	2	II	90	0.26
TOTAL								335	1.00

KET:

1: Lebih Penting

0: Tidak Lebih Penting

-: Tidak Dapat Dibandingkan

Skala Mark: 1-100

Object	Bobot	Parameter	Alt 1			Alt 2			Alt 3		
			M	S	V	M	S	V	M	S	V
Sleek-minimalis	0.20	Pemilihan Skema Warna	G	7	1.4	E	9	1.8	P	4	0.8
		Komposisi Warna	G	8	1.6	G	8	1.6	G	7	1.4
Useful Furniture	0.23	Fungsi Furniture	P	3	0.69	E	10	2.3	G	8	1.84
		Save Spacing	G	7	1.61	E	9	2.07	P	5	1.15
Low-maintenance	0.28	Pemilihan Material	G	8	2.24	G	8	2.24	G	8	2.24
		Damage Potentials	E	9	2.52	E	9	2.52	P	5	1.4
Mass Product Furniture	0.26	Bentuk Furniture	G	7	1.82	G	8	2.08	G	6	1.56
		Tingkat kesulitan pengerjaan	G	7	1.82	E	9	2.34	P	5	1.3
DE: Total			13.7			16.95			11.69		

MAGNITUDE:

Poor: 0-5

Good: 6-8

Excellent: 9-10



Dari tabel *Weighted Method* diatas dapat disimpulkan bahwa alternatif desain 2 merupakan desain yang paling memenuhi kebutuhan pengguna dan sesuai dengan karakteristik interior yang dibutuhkan yaitu bertema *Sleek-Minimalis, Useful Furniture, Low-Maintenance, dan Mass product furniture*.

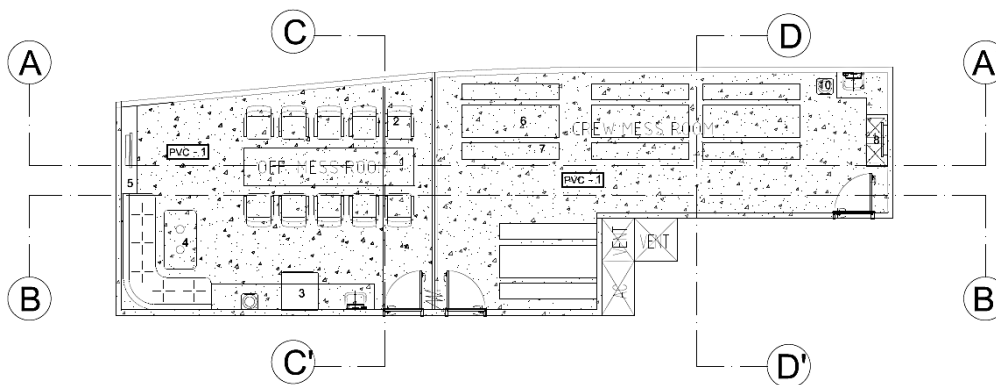
V.3 Pengembangan alternatif desain yang terpilih

Setelah terpilihnya layout denah dan desain melalui proses *weighted method*. Layout dan desain di kembangkan lagi agar pengaplikasiannya lebih efektif dari segi karakteristik pengguna, pemilik, dan standard yang ada. Berikut adalah pengembangan desain yang telah dilakukan.

Pada eksisting kapal, layout furniture menyesuaikan peletakan ME dan plumbing sehingga tidak banyak yang bisa di variasi dalam melayout ruangan karena terkait dengan kabel dan perpipaan. Namun, dalam mendesain interior kapal yang dapat dikembangkan ialah elemen yang berhubungan langsung dengan penggunaannya seperti peletakan furniture, pemilihan material furniture, dan bentuk furniture.

Dalam mengembangkan ide desain interior kapal, ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti furniture yang harus multifungsi dan bentuk yang dapat di produksi massal, dan bentuk furniture yang tidak mudah rusak. Selain itu, furniture juga harus disediakan space untuk mengunci furniture agar tidak bergerak karena akan di kunci ke lantai atau dinding dengan menggunakan mur khusus.

V.3.1 Layout furniture



Gambar 5.7 Layout ruangan desain *mess room*.

Sumber: Dok Pribadi. (2017).

Layout furniture pada mess room sedikit diubah dari layout sebelumnya, sebelumnya sofa corner yang berada di tengah ruangan dipindah ke pojok kiri karena wall lining tengah dapat dibuka tutup dan karena fungsi mess room selain untuk tempat makan juga menjadi tempat meeting, presentasi, berkumpulnya ABK dan para crew officer, dan tempat untuk melepas penat karena di bagian ruang makan crew officer terdapat fasilitas

tv dan karaoke untuk para awak kapal. Selain itu tempat untuk presentasi dan meeting di letakan di sebelah kanan ruangan crew officer sehingga dapat digunakan selain makan, juga bisa melihat presentasi dan menonton tv.

V.3.2 Visualisasi Desain



Gambar 5.8 Pengembangan desain alternatif 2 *mess room* untuk ABK.
Sumber: Dok Pribadi. (2017).

Mess room untuk ABK berkapasitas 24 orang sehingga menggunakan furniture kursi makan panjang karena memudahkan pengguna lebih leluasa duduk dibandingkan harus menggunakan kursi makan terpisah. Selain itu kursi panjang makan yang digunakan pada ruangan ini memiliki fitur storage di bagian bawah agar memudahkan pengguna untuk meletakkan barang bawaannya, atau juga bisa digunakan untuk meletakkan pelampung keselamatan. Meja makan yang digunakan dalam mess room juga dikembangkan ditambahkan fitur storage untuk piring dan sendok garpu agar memudahkan para pengguna untuk mengambil alat makan agar tidak berebut karena sudah di sediakan sesuai dengan kapasitas tiap meja.

Selain itu, ruangan mess room merupakan ruangan khusus yang berbeda dengan ruangan yang lainnya karena dalam ruangan ini lebih bersifat *all purpose room* salah satu kegunaannya selain tempat makan ialah *entertaining* dan *meeting*. Sesuai dengan tema interior yaitu Sleek-Minimalist, warna dominan dalam ruangan ini ialah putih dengan aksentuasi kuning. pada mess room diberikan warna aksentuasi kuning karena warna kuning memberi arti kehangatan dan rasa bahagia dan seolah ingin menimbulkan hasrat untuk bermain. Dengan kata lain warna ini juga mengandung makna optimis, semangat dan ceria. Dari sisi psikologi keberadaan warna kuning dapat merangsang aktivitas pikiran dan mental, yang diharapkan dapat mempengaruhi keadaan psikologi pengguna agar merasa lebih *energize* dan bersemangat. Menurut Kristianto (2009) menerapkan warna dominan pada warna yang netral namun cukup hangat dan lembut (krem, abu-krem, putih, putih tulang, hijau muda, kuning muda). Selanjutnya ditempatkan warna berintensitas kuat hanya

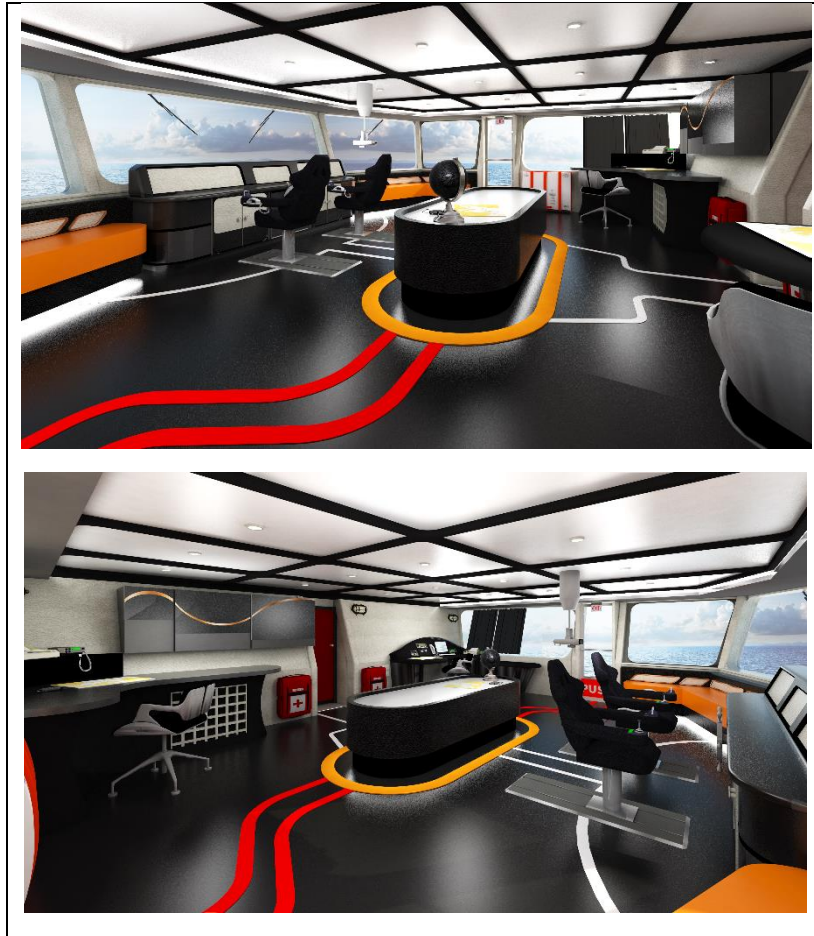


pada area tertentu dengan luasan sempit (abu tua, coklat tua, burgundi, biru tua, tosca, kayu dll.) dapat menyiasati suasana interior yang lebih seimbang. Selain itu pada bagian kanan kiri dinding ruangan ditambahkan storage lagi untuk memudahkan pengguna dalam meletakkan barangnya.



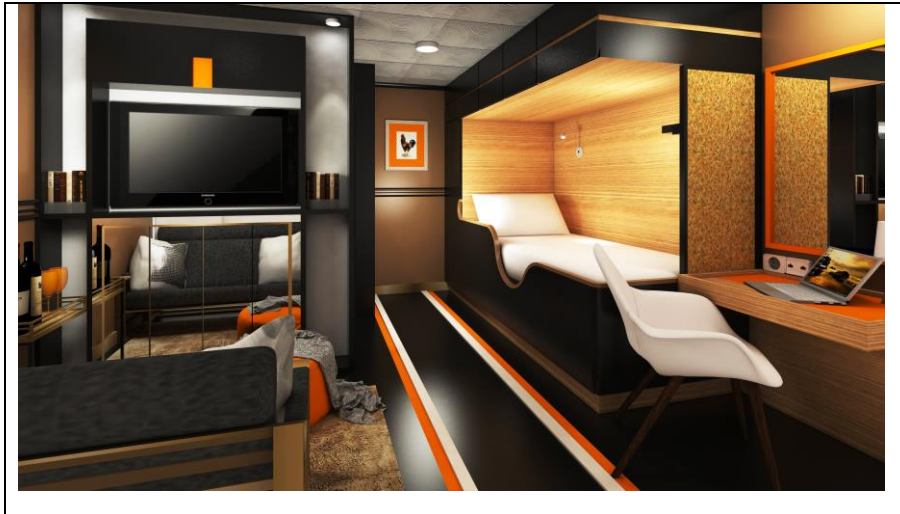
Gambar 5.9 Pengembangan desain alternatif 2 *mess room* untuk crew officer. (Kristianto, 2009)

Mess room untuk para crew officer dibuat berbeda dengan mess room ABK karena pengguna ruangan ini merupakan crew yang memiliki jabatan dan peran yang penting dalam kapal seperti captain dan perwiranya. Sehingga ruangan ini dibuat lebih private dan eksekutif. Meja makan dibuat multifungsi dengan penambahan storage laci yang dapat digunakan untuk penyimpanan alat meeting, atau sendok garpu makan, atau peralatan untuk menyimpan board games untuk melepas penat. Selain itu, pada bagian tv set diberikan fitur multi fungsi, seperti tv dapat diturunkan di penyimpanannya bila ingin presentasi sehingga tidak memakan space banyak karena ruangan yang sempit. Segala kebutuhan seperti toaster, coffe maker, dvd player pada ruangan ini dibuat compact sehingga tidak dapat bergerak dan aman digunakan. Laci atas pada furniture juga menggunakan slide slow motion sehingga barang yang ada di dalamnya aman jika terjadi getaran dan mudah digunakan. Pada setiap meja dan rak terbuka pada ruangan ini harus diberikan stopper agar barang tidak bergerak dan jatuh.



Gambar 5.9 Visualisasi penerapan desain wheel house.
Sumber: Dok. Pribadi (2017).

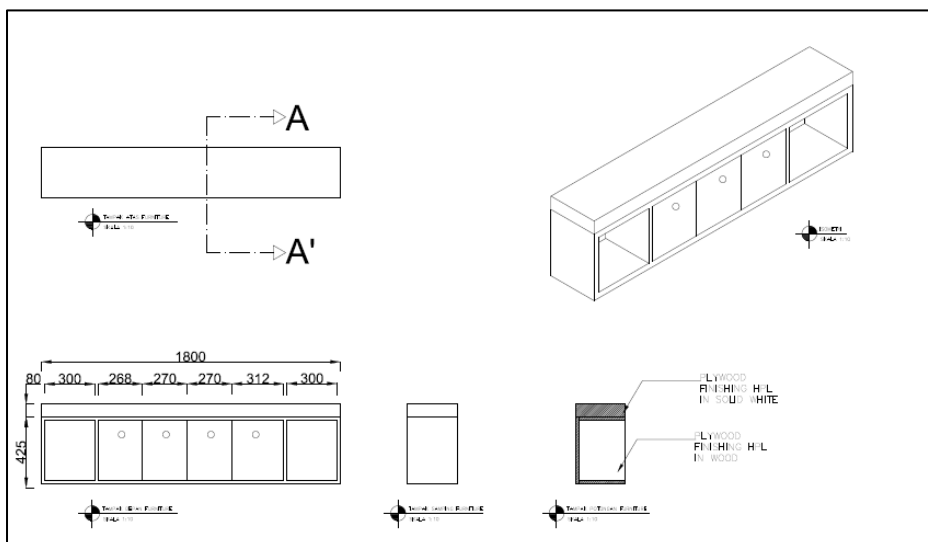
Wheel house atau Anjungan adalah ruang komando kapal untuk menentukan dan mengatur posisi kapal yang terdapat roda kemudi dan alat kenavigasian yang dibutuhkan dalam pengoperasian kapal, di mana segala sesuatu yang berhubungan dengan kemudi kapal tersebut berada di dalam ruangan tersebut. Wheelhouse merupakan salah satu bagian yang terpenting di dalam sebuah kapal, dimana seluruh aktifitas yang berhubungan dengan kemudi dan navigasi kapal akan berlangsung di sana. Hal ini membuat wheel house harus di desain mengikuti standard dan aturan yang ada agar lebih aman dan nyaman untuk digunakan. Desain yang diterapkan pada wheel house cenderung gelap karena letak wheel house di deck paling atas dan cenderung sangat terang maka interior menyeimbangkan dengan menggunakan material berwarna gelap. Pada panel kemudi dibuat melengkung agar tidak kaku, dan lebih dinamis dengan finishing gloss berwarna hitam dibagian yang meliputi roda kemudi kapal, peralatan navigasi, dan alat komunikasi kapal. Untuk ceiling diberikan border list berwarna hitam menjadi aksentuasi begitupula pengulangan di bagian meja radio, meja navigasi, dan meja peta. Pada meja peta dibuat banyak rak terbuka kotak-kotak gunanya untuk penyimpanan peta laut indonesia dengan digulung, untuk memudahkan pengguna dalam mencari peta. Lalu material finishing yang digunakan menggunakan solid surface yang glossy agar terlihat lebih luas karena pantulan dari bayangannya.



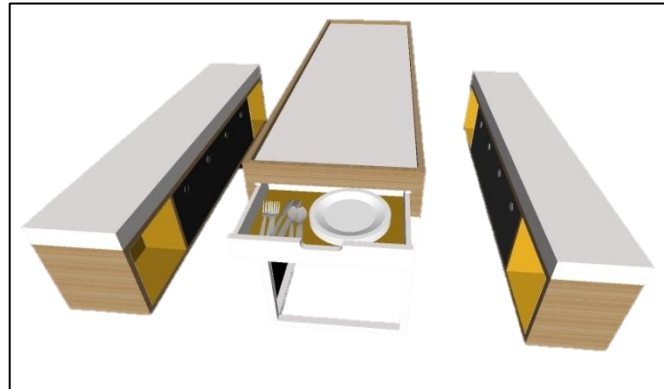
Gambar 5.10 Visualisasi penerapan desain *wheel house*.

Captain room merupakan kamar untuk Nahkoda beristirahat, ruangan ini memiliki fasilitas Tv, kamar mandi, lemari, meja kerja. Spesifikasi fasilitas kamar setara dengan owner room. Interior captain room cenderung gelap dengan sentuhan warna kuning dan kayu agar kamar memiliki suasana yang hangat. Pada lantai terdapat garis kuning dan putih merupakan cat fosfor agar dalam gelap dapat bersinar dan mengarah ke pintu keluar jika terjadi keadaan darurat.

V.3.3 Detail Furniture dan elemen estetis

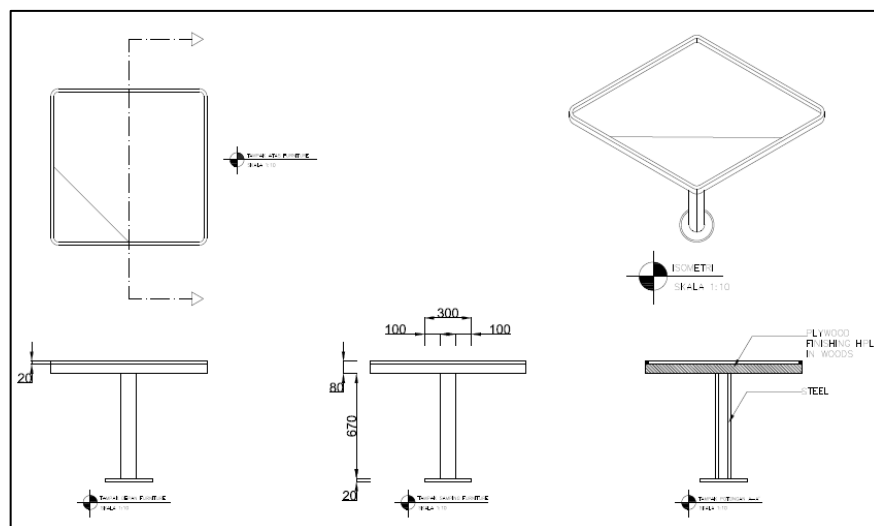


Gambar 5.11 Detail gambar teknik furniture mess room.



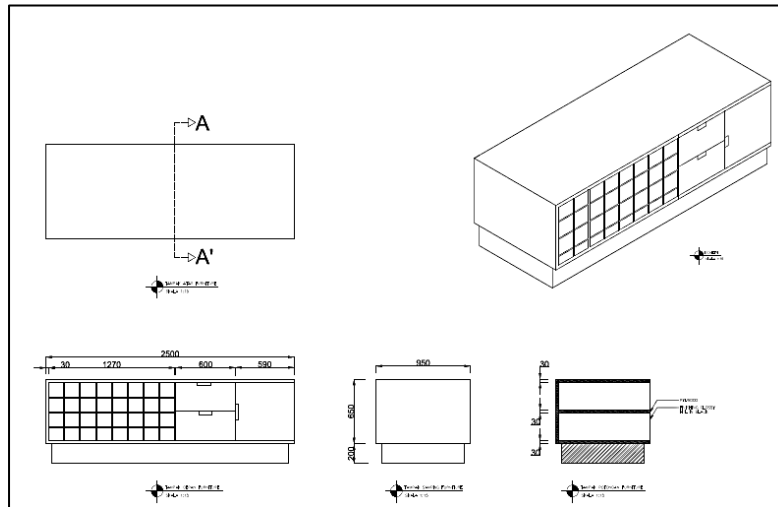
Gambar 5.12 Detail visualisasi furniture mess room.

Furniture yang digunakan dalam mess room kebanyakan harus memiliki fitur multifungsi selain mengurangi penambahan storage, furniture yang multifungsi juga dapat memberikan kesan interior yang luas dan save spacing. Gambar 5.12 adalah gambar detail kursi makan panjang yang terdapat di mess room ruang ABK, sebelumnya pada eksisting kursi yang digunakan hanyalah kursi panjang kayu biasa terkesan kumuh dan gampang rusak, kursi panjang pada gambar 5.13 memiliki fitur penyimpanan untuk pengguna agar lebih mudah menyimpan barang atau juga dapat digunakan untuk menyimpan pelampung keselamatan. Selain itu meja makan di Gambar 5.13 merupakan meja makan yang multifungsi terdapat storage untuk alat makan agar pengguna tidak perlu repot ambil di kitchen set dan tidak usah mengantri.



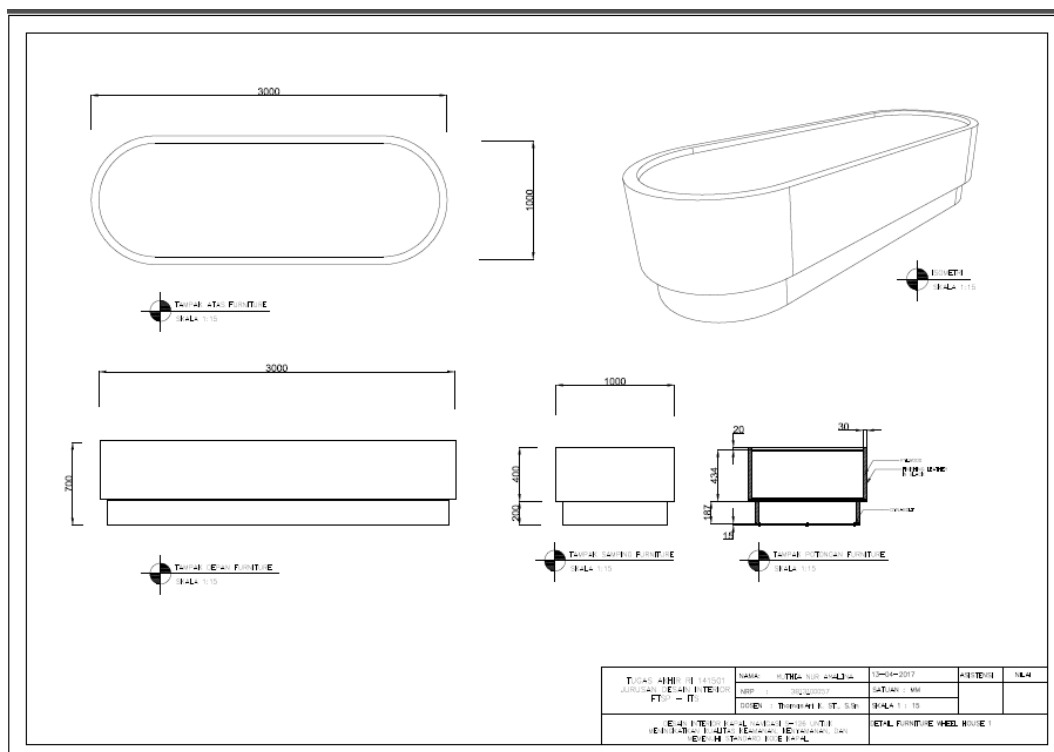
Gambar 5.13 Detail furniture meja corner mess room.

Gambar 5.14 merupakan meja corner yang terletak di crew officer mess room. Furniture yang digunakan harus memiliki fitur stopper dan dapat di kunci ke lantai agar meja tidak bergerak. Meja corner menggunakan finishing hpl, dan berangka besi. Meja menggunakan warna kayu dan memiliki aksentuasi kuning.



Gambar 5.14 Detail furniture meja wheel house.

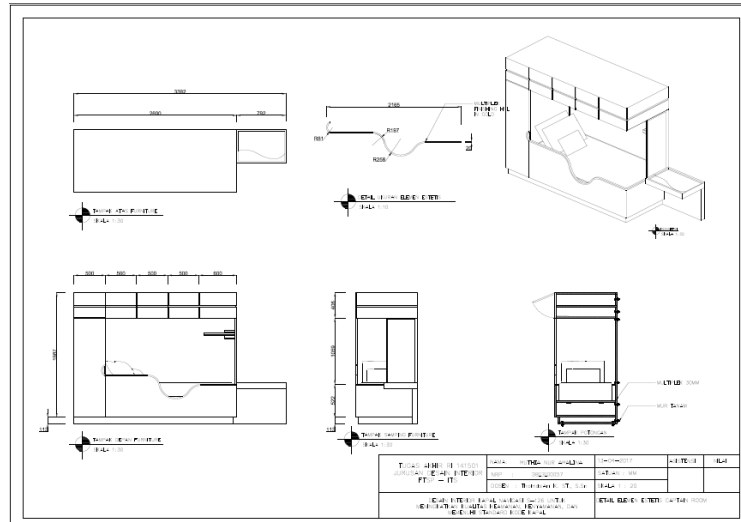
Gambar 5.14 merupakan gambar detail meja peta untuk diruangan wheel house, memiliki banyak rak kotak kotak terbuka gunanya untuk menyimpan peta Indonesia dengan digulung agar dapat diambil dan diletakan dengan mudah sehingga memudahkan pengguna dalam pengoperasian jalannya kapal.



Gambar 5.15 Detail furniture meja meeting wheel house.

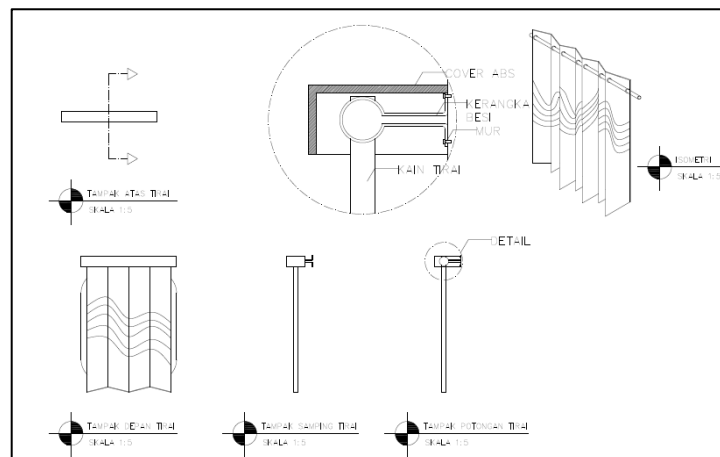


Gambar 5.14 merupakan gambar detail meja rapat untuk diruangan wheel house, memiliki sistem meja terbuka gunanya untuk meletakkan peta Indonesia dengan leluasa agar dapat dilihat dengan mudah sehingga memudahkan pengguna dalam pengoperasian jalannya kapal.



Gambar 5.16 Detail furniture elemen estetis pada tempat tidur captain room.

Gambar 5.15 merupakan detail gambar tempat tidur yang dilengkapi lemari pakaian, dengan aksentuasi bentuk melengkung yang diadaptasi dari transformasi bentuk ombak membingkai bagian samping kasur dan menyatu dengan bentuk handle lemari yang built in..



Gambar 5.17 Detail furniture elemen estetis tirai.

Gambar 5.16 detail elemen estetis tirai menggunakan kain chenille bermotif transformasi ombak, mrnggunakan warna beige agar warna ombak yang biru menjadi point of view sehingga dalam ruangan pattern ombak dapat mencolok dan memberikan kesan yang berbeda dalam ruangan.



BAB VI PENUTUP

VI.I Kesimpulan

Setelah dipaparkan bahasan yang ada di beberapa bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut;

1. Berdasarkan analisa dengan mengobservasi dan pengambilan data, didapatkan standard peraturan Safety Of Life At Sea (SOLAS), yaitu permulaan mulai dengan memfokuskan pada peraturan kelengkapan navigasi, kekedapan dinding penyekat kapal serta peralatan berkomunikasi, kemudian berkembang pada konstruksi dan peralatan lainnya. Dalam Interior, peraturan yang paling dasar ialah peletakan furniture dan teknis bentuk furniture sendiri yang harus memiliki fitur yang aman digunakan pengguna dalam keadaan darurat maupun tidak.
2. Setelah melakukan eksplorasi bentuk desain yang menyesuaikan permasalahan yang ada dalam kapal seperti vibrasi tingkat tinggi, karakteristik pengguna, dan kebutuhan fasilitas dalam kapal, di dapatkan standard yang harus diterapkan dalam teknis pembuatan desain interior kapal. Dengan menyesuaikan permasalahan yang ada dan memenuhi standard teknis desain, diterapkanlah konsep desain *Useful* dan *Low-Maintenance* dalam interior kapal guna meningkatkan kualitas hidup pengguna dari segi fasilitas kapal.
3. Berdasarkan analisa studi banding terhadap beberapa kapal navigasi yang telah dibangun, didapatkan permasalahan dalam kualitas hidup pengguna kapal yaitu kurang diperhatikannya kelayakan fasilitas yang ada dalam kapal. Maka, dengan memperbaiki dan mengembangkan desain yang ada dan disesuaikan dengan karakter pengguna mulai dari meningkatkan kualitas furniture agar dapat digunakan dengan layak dan ditambahkan fitur entertaining agar pengguna dapat bersantai ditengah kegiatan diatas kapal yang padat. Selain itu, suasana interior ruangan di desain agar pengguna tidak hanya merasa aman dan nyaman, tapi juga merasa senang karena suasana interior yang berbeda dari kapal lain.
4. Setelah menganalisa dan melalui tahap proses mendesain, di dapatkan bahwa efek psikologis golongan warna panas, seperti merah, jingga, dan kuning memberi pengaruh psikologis panas, menggembirakan, menggairahkan dan merangsang (Pile, 1995 dan Birren, 1961). Setelah mendapatkan data tersebut, interior dalam kapal navigasi S-126 menggunakan warna kuning sebagai aksentuasi dalam setiap ruangan agar pengguna dapat merasakan suasana yang menyenangkan. Selain suasana, furniture dalam ruangan juga ditambahkan fitur entertaining seperti storage meja makan yang dilengkapi board games, karaoke, dan hidden tv guna mengurangi kejenuhan awak kapal.
5. Dalam peraturan standard kode kapal yang berlaku, dalam mendesain interior kapal hal yang harus diperhatikan ialah;
 - a. Material memiliki spesifikasi *marine standard*.
 - b. Furnitur harus terkunci ke dinding dan lantai (kalau furnitur terletak menempel dinding).
 - c. Setiap permukaan furnitur harus memiliki stopper agar barang tidak jatuh karena vibrasi dalam kapal.



- d. Segala alat elektronik dalam kapal disarankan built-in dengan furniture agar compact, dan tidak bergerak.

VI.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan analisa tentang penggunaan warna dalam interior agar dapat menciptakan ruangan yang memiliki suasana yang dapat mempengaruhi psikologi guna mengurangi kejenuhan awak kapal.
2. Perlu eksplorasi desain bentuk yang menjadi aksentuasi ciri khas dari kapal navigasi s-126, agar memiliki karakteristik desain yang berbeda dari kapal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Dwi Hariyanto, G. T. (2012). KUALITAS ELEMEN ARSITEKTUR SEBAGAI PENUNJANG KEMUDAHAN. *Seminar Nasional Dies Jurusan Arsitektur Universitas Kristen Petra*, 2-5.
- Direktorat Kenavigasian, D. J. (2016). *SPESIFIKASI TEKNIS KAPAL KELAS I KENAVIGASIAN*. Indonesia.
- HUBLA, D. (2016, 07 16). *Hublopedia*. Diambil kembali dari DIRJEN HUBLA RESMIKAN PELUNCURAN 2 KAPAL KENAVIGASIAN: <http://hubla.dephub.go.id/berita/Pages/DIRJEN-HUBLA-RESMIKAN-PELUNCURAN-2-KAPAL-KENAVIGASIAN.aspx>
- Indonesia, A. (2013). *Antropometri Indonesia*. Diambil kembali dari Data Antropometri: www.antropometriindonesia.org
- Kristianto, T. A. (2009). Rancangan Ruang Praktik Nyaman Dari Aspek Desain Interior. *Jurnal Desain Interior*, 12.
- Lovely Lady, P. M. (2014). Kajian Kecelakaan Kapal di Pelabuhan Banten Menggunakan Human Factors Analysis and Classification System (HFACS). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 46-47.
- Paul Arthur, R. P. (1992). *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. Michigan: McGraw-Hill Book Co.
- Sanjaya, R. (2012, April 1). *Teknologi Kelautan*. Diambil kembali dari DASAR ATURAN MENGENAI GETARAN DAN KEBISINGAN DI KAPAL: <http://navale-engineering.blogspot.co.id/2012/04/dasar-aturan-mengenai-getaran-dan.html>
- Sanjaya, R. (2015). DASAR ATURAN MENGENAI GETARAN DAN KEBISINGAN DI KAPAL. *Getaran dan kebisingan kapal*, 1-2.
- Warga, W. (2010, March 2). *Peranan Antropometri Di Bidang Ergonomika*. Diambil kembali dari <http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2010/03/peranan-antropometri-di-bidang-ergonomika/>: <http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2010/03/peranan-antropometri-di-bidang-ergonomika/>
- World, M. (2010). *Belajar dan Berbagi Informasi Pelayaran*. Diambil kembali dari Hukum Maritim : <http://www.maritimeworld.web.id/2010/11/peraturan-safety-of-life-at-sea-solas.html>

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Projek : Kapal Navigasi S-126

Lokasi : Surabaya

Tahun : 2017

No	Item Pekerjaan	Vol	Sat.	Harga Sat.		Jumlah	
A	Pekerjaan Lantai						
1	Pemasangan Vinyl	53,9	m ²	Rp	278.723	Rp	15.023.170
2	Pengecatan Lantai	3,9	m ²	Rp	47.195	Rp	184.061
3	Pemasangan Plint	2,5	m ²	Rp	237.500	Rp	593.750
TOTAL						Rp	15.800.980
B	Pekerjaan Dinding						
1	Pemasangan Wall Lining	82,4	m ²	Rp	2.954.000	Rp	243.409.600
2	Pemasangan Cermin	2,8	m ²	Rp	198.205	Rp	554.974
3	Pemasangan Keramik Tile	2,7	m ²	Rp	245.400	Rp	662.580
4	Folded Wall	10,4	m ²	Rp	90.000	Rp	936.000
TOTAL						Rp	245.563.154
C	Pekerjaan Plafon						
1	Pemasangan Panel	53,9	m ²	Rp	88.450	Rp	4.767.455
2	Pemasangan rangka plafon	53,9	m ²	Rp	337.064	Rp	18.167.741
TOTAL						Rp	22.935.196
D	Pekerjaan Elektrikal						
1	Pemasangan lampu	5	bh	Rp	367.500	Rp	1.837.500
2	Pemasangan AC	2	unit	Rp	3.101.310	Rp	6.202.620
3	Pemasangan Saklar	9	buah	Rp	62.310	Rp	560.790
4	Pemasangan Stop Kontak	10	buah	Rp	273.210	Rp	2.732.100
5	Ceiling lampu LED	5	buah	Rp	588.000	Rp	2.940.000
TOTAL						Rp	14.273.010
E	Pekerjaan Furniture						
1	Meja makan crew	4	unit	Rp	800.000	Rp	3.200.000
2	Meja makan Officer Crew	1	unit	Rp	2.000.000	Rp	2.000.000
3	Cabinet Officer Crew	1	set	Rp	6.500.000	Rp	6.500.000
4	Cabinet Crew	1	set	Rp	4.500.000	Rp	4.500.000
5	TV Set	1	set	Rp	1.700.000	Rp	1.700.000
6	Sofa Corner	1	unit	Rp	5.000.000	Rp	5.000.000
7	Meja corner	1	buah	Rp	750.000	Rp	750.000
8	Kursi makan Crew	8	buah	Rp	700.000	Rp	5.600.000
9	Kursi makan Officer Crew	10	buah	Rp	650.000	Rp	6.500.000
10	Rak dinding	5	unit	Rp	500.000	Rp	2.500.000
11	Kulkas 2 pintu	1	unit	Rp	3.889.000	Rp	3.889.000
12	Toaster	2	unit	Rp	411.000	Rp	822.000
13	Coffee maker	1	unit	Rp	2.250.800	Rp	2.250.800
14	TV 32"	2	unit	Rp	2.099.000	Rp	4.198.000

15	Tempat sampah	2	unit	Rp 100.000	Rp 200.000
16	Sink	2	unit	Rp 560.500	Rp 1.121.000
17	Dispenser	2	unit	Rp 2.199.000	Rp 4.398.000
18	Whiteboard	1	buah	Rp 313.000	Rp 313.000
19	Speaker	2	buah	Rp 650.000	Rp 1.300.000
20	Lcd Screen	1	buah	Rp 549.000	Rp 549.000
TOTAL					Rp 57.290.800
F	<i>Elemen Estetis</i>				
1	Bantal	8	buah	Rp 75.000	Rp 600.000
				Jumlah:	Rp 600.000
G	<i>Pekerjaan lain lain</i>				
H	<i>Pekerjaan Akhir</i>				
1	Pembersihan Akhir	1	Ls	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000
TOTAL					Rp 2.000.000
TOTAL ANGGARAN					Rp 358.463.140

No	Item Pekerjaan	Koef	Sat.	Harga Sat.	Jumlah
A	Pekerjaan Lantai				
	Pemasangan Vinyl				
	Mandor	0.0090	O.H	Rp 158.000	Rp 1.422
	Kepala Tukang Kayu	0.0170	O.H	Rp 148.000	Rp 2.516
	Tukang Kayu	0.1700	O.H	Rp 121.000	Rp 20.570
	Pembantu Tukang	0.1700	O.H	Rp 110.000	Rp 18.700
				Jumlah:	Rp 43.208
	Bahan:				
	Vinyl	1,0500	m	Rp 195.000	Rp 204.750
	Lem Vinyl	0,35	Kg	Rp 87.900	Rp 30.765
				Jumlah:	Rp 235.515
				Nilai HSPK :	Rp 278.723
B	Pengecatan Lantai				
	Mandor	0,0025	O.H	Rp 158.000	Rp 395
	Kepala Tukang Cat	0,0075	O.H	Rp 148.000	Rp 1.110
	Tukang Cat	0,0750	O.H	Rp 121.000	Rp 9.075
	Pembantu Tukang	0,0500	O.H	Rp 110.000	Rp 5.500
					Rp 16.080
	Bahan:				
	Cat Minyak	0,3500	Kg	Rp 88.900	Rp 31.115
				Jumlah:	Rp 31.115
				Nilai HSPK :	Rp 47.195
C	Pemasangan Plint				
	Pemasangan Plint	2,5	m ²	Rp 5.000	Rp 12.500
				Jumlah:	Rp 12.500
	Bahan:				
	Pvc plin	2,5	m ²	Rp 90.000	Rp 225.000
				Jumlah:	Rp 225.000
				Nilai HSPK :	Rp 237.500
D	Pemasangan Wall Lining				
	Pemasangan Wall Lining	82,4	m ²	Rp 35.000	Rp 2.884.000
				Jumlah:	Rp 2.884.000
	Bahan:				
	Wall Lining	1	m ²	Rp 70.000	Rp 70.000
				Jumlah:	Rp 70.000
				Nilai HSPK :	Rp 2.954.000
E	Pemasangan cermin				
	Mandor	0,0075	Orang Hari	Rp 158.000	Rp 1.185
	Kepala Tukang	0,015	Orang Hari	Rp 148.000	Rp 2.220
	Tukang	0,15	Orang Hari	Rp 121.000	Rp 18.150

	Pembantu Tukang	0,015	Orang Hari	Rp 110.000	Rp 1.650
				Jumlah:	Rp 23.205
	Bahan:				
	Cermin	1	m ²	Rp 175.000	Rp 175.000
				Jumlah:	Rp 175.000
				Nilai HSPK :	Rp 198.205
F	Pemasangan keramik tile				
	Mandor	0.0050	O.H	Rp 158.000	Rp 790
	Kepala Tukang Batu	0.0090	O.H	Rp 148.000	Rp 1.332
	Tukang Batu	0.0900	O.H	Rp 121.000	Rp 10.890
	Pembantu Tukang	0.0900	O.H	Rp 110.000	Rp 9.900
				Jumlah:	Rp 22.912
	Bahan:				
	Keramik (Plint) Uk. 7,5 x 20 Cm	4	m ²	Rp 63.800	Rp 255.200
				Jumlah:	Rp 255.200
				Nilai HSPK :	Rp 278.112
G	Pemasangan Rangka plafon				
	Mandor	0,075	Orang Hari	Rp 158.000	Rp 11.850
	Kepala Tukang	0,025	Orang Hari	Rp 148.000	Rp 3.700
	Tukang	0,15	Orang Hari	Rp 121.000	Rp 18.150
	Pembantu Tukang	0,25	Orang Hari	Rp 110.000	Rp 27.500
				Jumlah:	Rp 61.200
	Bahan:				
	Besi Hollow 40 X 40 X 1.10 mm	0,75	Lonjor	Rp 97.300	Rp 72.975
	Besi Hollow 20 x 40 x 1.10 mm	2	Lonjor	Rp 73.700	Rp 147.400
	Papan Semen 1200x2400x35mm	0,3819	Lembar	Rp 63.600	Rp 24.289
	Paku Asbes Sekrup 4 inchi	4	Buah	Rp 7.800	Rp 31.200
				Jumlah:	Rp 275.864
				Nilai HSPK :	Rp 337.064
H	Pemasangan plafon				
	Mandor	0,005	Orang Hari	Rp 158.000	Rp 790
	Kepala Tukang	0,005	Orang Hari	Rp 148.000	Rp 740
	Tukang	0,05	Orang Hari	Rp 121.000	Rp 6.050
	Pembantu Tukang	0,1	Orang Hari	Rp 110.000	Rp 11.000
				Jumlah:	Rp 18.580
	Bahan:				
	Mur hollow	0,11	Kg	Rp 23.000	Rp 2.530
	ceiling panel tebal 4 mm	0,364	Lembar	Rp 185.000	Rp 67.340
				Jumlah:	Rp 69.870

				Nilai HSPK :	Rp	88.450
I	Pemasangan lampu					
	Kepala Tukang	0,05	Orang Hari	Rp	148.000	Rp 7.400
	Tukang	0,5	Orang Hari	Rp	121.000	Rp 60.500
	Pembantu Tukang	0,3	Orang Hari	Rp	110.000	Rp 33.000
				Jumlah:	Rp	100.900
	Bahan					
	Kabel NYM 3 x 2,5 mm	10	Meter	Rp	19.500	Rp 195.000
	Isolator	4	Unit	Rp	7.800	Rp 31.200
	Fiting Plafon	1	Buah	Rp	18.200	Rp 18.200
	Pipa Pralon 5/8	2,5	Batang	Rp	7.800	Rp 19.500
	T Doos Pvc	1	Buah	Rp	2.700	Rp 2.700
				Jumlah:	Rp	266.600
				Nilai HSPK :	Rp	367.500
J	Pemasangan AC					
	Kepala Tukang	0,05	Orang Hari	Rp	148.000	Rp 7.400
	Tukang	0,2	Orang Hari	Rp	121.000	Rp 24.200
	Pembantu Tukang	0,001	Orang Hari	Rp	110.000	Rp 110
				Jumlah:	Rp	31.710
	Bahan					
	Saklar Tunggal	1	Unit	Rp	30.600	Rp 30.600
	AC	1	unit	Rp	3.039.000	Rp 3.039.000
				Jumlah:	Rp	3.069.600
				Nilai HSPK :	Rp	3.101.310
K	Pemasangan Saklar					
	Kepala Tukang	0,05	Orang Hari	Rp	148.000	Rp 7.400
	Tukang	0,2	Orang Hari	Rp	121.000	Rp 24.200
	Pembantu Tukang	0,001	Orang Hari	Rp	110.000	Rp 110
				Jumlah:	Rp	31.710
	Bahan					
	Saklar Tunggal	1	Unit	Rp	30.600	Rp 30.600
				Jumlah:	Rp	30.600
				Nilai HSPK :	Rp	62.310
L	Pemasangan stop kontak					
	Kepala Tukang	0,05	Orang Hari	Rp	148.000	Rp 7.400
	Tukang	0,2	Orang Hari	Rp	121.000	Rp 24.200
	Pembantu Tukang	0,001	Orang Hari	Rp	110.000	Rp 110
				Jumlah:	Rp	31.710
	Bahan					
	Kabel NYM 3 x 2,5 mm	10	Meter	Rp	19.500	Rp 195.000
	Stop Kontak	1	Unit	Rp	24.300	Rp 24.300

	Pipa Pralon 5/8	2,5	Batang	Rp 7.800	Rp 19.500
	T Doos Pvc	1	Buah	Rp 2.700	Rp 2.700
				Jumlah:	Rp 241.500
				Nilai HSPK :	Rp 273.210

BIODATA PENULIS



Muthia Nur Amalina, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 10 Desember 1994. Penulis yang selepas menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas dari SMAN 3 Jakarta ini mengikuti ujian Mandiri ITS 2013 dan diterima di Jurusan Desain Interior ITS dengan NRP 3813100057.

Penulis mengambil Tugas Akhir dengan judul Desain Interior Kapal Navigasi S-126 untuk Meningkatkan Keamanan, Kenyamanan, dan Memenuhi Kode Kapal yang Berlaku karena mengetahui dan sadar bahwa fasilitas kapal kerja di Indonesia memprihatinkan dan butuh adanya peningkatan fasilitas guna meningkatkan kualitas pekerja yang berada diatas kapal, lalu penulis ingin berkontribusi melalui desain interior kapal dan bermimpi kapal pelayaran di Indonesia dapat bersaing dengan negara lain dalam bidang desain interior kapal.

Untuk berdiskusi dan bertukar pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan dengan Judul Tugas Akhir Desain Interior tersebut dapat menghubungi penulis di muthia.nuramalina@gmail.com